



**HAL**  
open science

# Impact des dispositifs techniques sur l'activité de production, transmission de courriers de sortie d'hospitalisation

Ludivine Watbled

► **To cite this version:**

Ludivine Watbled. Impact des dispositifs techniques sur l'activité de production, transmission de courriers de sortie d'hospitalisation. Médecine humaine et pathologie. Université de Lille, 2018. Français. NNT : 2018LILUS013 . tel-02008262

**HAL Id: tel-02008262**

**<https://theses.hal.science/tel-02008262>**

Submitted on 5 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Thèse de sciences présentée à l'Université de Lille 2

par Ludivine Watbled

## Impact des dispositifs techniques sur l'activité de production - transmission du courrier de sortie d'hospitalisation



**Thèse présentée et soutenue le 24 septembre 2018 devant le jury :**

Régis Beuscart, Professeur, Université de Lille 2, Directeur de thèse  
Christian Bastien, Professeur, PErSEUs, Université de Lorraine, Co-directeur de thèse  
Sandra Bringay, Professeur, LIRMM, Université de Montpellier, Rapporteur  
Pascal Staccini, Professeur, Université de Nice, Rapporteur  
Roxana Ologeanu-Taddei, Maître de conférence, Ecole polytechnique Universitaire Montpellier  
Annick Pigot, Directrice adjointe de la DSI, CHRU de Lille  
Stefan Darmoni, Professeur, Université de Rouen



---

# REMERCIEMENTS

A Régis Beuscart, merci pour votre confiance et vos conseils. Merci pour le partage de votre expérience professionnelle et le partage de vos connaissances.

A Christian Bastien, merci pour vos relectures et vos conseils.

Aux membres du jury, merci pour avoir accepté de juger mon travail, d'apporter votre expérience pour me questionner davantage et faire évoluer ma pratique en psychologie ergonomique cognitive.

A Romaric Marcilly, merci pour tes relectures très minutieuses.

A Marie-Catherine Beuscart-Zéphir, merci pour m'avoir fait découvrir le monde de l'ergonomie cognitive. Merci pour toutes les discussions très riches et très intéressantes qui ouvrent toujours sur de nouvelles perspectives de réflexion.

A Sandra Guerlinger, merci de m'accompagner tous les jours dans ma vie professionnelle et bien au delà. Notre complémentarité dans le travail me permet de réaliser ce que j'aime chaque jour. Merci pour tous les rires et la gaieté apportés au quotidien dans le travail. Merci pour tous nos échanges qui permettent de développer mon savoir faire et mon savoir être. Merci pour ton aide dans ce projet de recherche, je ne dévoilerai pas le secret si je dis que le second psychologue ergonomiste ayant participé aux études, c'est toi !

A Alexis Grzes, merci de me faire confiance depuis le début de mon arrivée au CHRU de Lille. Merci pour m'avoir permis de mettre en œuvre et de développer mes compétences en toute liberté, tout en me guidant. Merci pour m'avoir appris la patience, souvent nécessaire pour faire bouger les choses, je l'ai compris petit à petit en travaillant à vos côtés.

A toute l'équipe du Département des Ressources Numériques du CHRU de Lille, merci pour votre collaboration dans les projets menés ensemble. Un merci particulier à Valérie Benafla pour faciliter toutes mes démarches.

A tous les professionnels que j'ai croisés au CHRU de Lille, dans les autres hôpitaux (Valenciennes, Denain, Roubaix, Montpellier, Morlaix, AP-HP, Rouen), à l'ANAP, à la DGOS et dans des entreprises, merci pour le partage de vos expériences et pour votre ouverture d'esprit en accueillant un métier souvent méconnu. Un merci particulier aux cadres, secrétaires et médecins qui ont participé à cette recherche et à toutes les autres. Vous m'aidez à progresser.

A mes amis, merci d'être là et de voir ce qu'il y a de meilleur en moi pour m'amener à réaliser tous les projets dont ce projet de thèse, qui me tiennent à cœur. Merci Aurélie, Anabelle, Maxime, Antoine, Fred, Jérémy d'être là depuis presque toujours. Merci Ali, Stéphane, Nadège, Sylvie, Christine, Dorothée, Manu d'être là aujourd'hui.

A Alexandre, merci tout particulièrement à toi pour être toujours à mes côtés en toute circonstance, dans les moments de joie, de doute, de difficulté. Merci de me comprendre (même si ce n'est pas toujours simple !) et de m'encourager. Avec toi à mes côtés et avec notre famille disparue, toujours dans notre cœur, je deviens celle que je veux être et fais ce que j'aime faire.

Mes dernières pensées se dirigent vers Maman, à toi Maman, ton éternelle étudiante.



---

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	P9
<b>CHAPITRE 1 : CADRE THEORIQUE</b> .....	P13
<b>1. L'EFFET DES DISPOSITIFS TECHNIQUES SUR LA PRODUCTION ET LA TRANSMISSION DES COURRIERS DE SORTIE : REVUE DES ETUDES SCIENTIFIQUES</b> .....	P15
1.1. OBJECTIFS.....	P15
1.2. METHODOLOGIE DE SELECTION DES ARTICLES.....	P15
1.3. LES INDICATEURS UTILISES POUR MESURER L'EFFET DES DISPOSITIFS TECHNIQUES.....	P16
1.3.1. DEFINITION.....	P16
1.3.2. IDENTIFICATION DES INDICATEURS.....	P16
1.4. MESURER L'EFFET DES DISPOSITIFS TECHNIQUES PAR L'INDICATEUR "DELAI D'ENVOI".....	P19
1.5. PROBLEMATIQUE.....	P19
<b>2. QUESTION DE RECHERCHE ET APPROCHE</b> .....	P21
2.1. QUESTION DE RECHERCHE.....	P21
2.2. APPROCHE.....	P22
2.3. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	P24
2.4. ETUDES REALISEES POUR REpondre A LA QUESTION DE RECHERCHE.....	P24
<b>CHAPITRE 2. CARACTERISATION DE LA SITUATION DE TRAVAIL DE PRODUCTION - TRANSMISSION DU COURRIER</b> .....	P27
<b>3. METHODOLOGIE POUR CARACTERISER LA SITUATION DE TRAVAIL</b> .....	P29
3.1. INTRODUCTION.....	P29
3.2. NOMBRE, PROFILS ET LIEUX D'EXERCICE DES ACTEURS RENCONTRES.....	P30
3.3. L'ENTRETIEN.....	P30
3.3.1. ACTEURS RENCONTRES.....	P30
3.3.2. DUREE DES ENTRETIENS.....	P30
3.3.3. LIEU DE REALISATION.....	P30
3.3.4. LA TECHNIQUE D'ENTRETIEN.....	P30
3.3.5. LES CARACTERISTIQUES D'ENTRETIENS COMPLEMENTAIRES.....	P31
3.3.6. LES METHODES D'ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES EN ENTRETIEN.....	P31
3.4. L'OBSERVATION.....	P31
3.4.1. DUREE DES OBSERVATIONS.....	P31
3.4.2. LA TECHNIQUE D'OBSERVATION.....	P31

3.4.3. LES METHODES D'ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES EN OBSERVATION.....	P32
3.5. LES METHODES D'UTILISABILITE.....	P32
3.5.1. L'INSPECTION ERGONOMIQUE.....	P33
3.5.3. LES TESTS UTILISATEURS.....	P34
3.5.3. LES OBSERVATIONS DE L'USAGE DES DISPOSITIFS TECHNIQUES.....	P35
<b>4. ETUDE 1. DESCRIPTION DE L'ACTIVITE DE PRODUCTION-TRANSMISSION</b>	
<b>DU COURRIER.....</b>	<b>P37</b>
4.1. INTRODUCTION.....	P37
4.2. RESULTATS.....	P37
4.2.1. DESCRIPTION DES TACHES.....	P37
4.2.2. DESCRIPTION DE L'ACTIVITE.....	P38
4.2.2.1. LA MANIERE DE REALISER LES TACHES.....	P38
4.2.2.2. LE LIEU DE REALISATION DES TACHES.....	P39
4.2.2.3. LE MOMENT DE REALISATION LES TACHES.....	P39
4.2.2.4. LE MODELE DE L'ACTIVITE.....	P39
<b>5. ETUDE 2. CARACTERISATION DE L'ORGANISATION.....</b>	<b>P43</b>
5.1. INTRODUCTION.....	P43
5.2. DESCRIPTION DES ORGANISATIONS OBSERVEES.....	P44
5.3. ORGANISATION ET MANIERE DE REALISER LES TACHES.....	P45
5.4. ORGANISATION ET MOMENT DE REALISATION DES TACHES.....	P46
5.5. ORGANISATION ET LIEU DE REALISATION DES TACHES .....	P49
5.6. LES VARIABLES ORGANISATIONNELLES ET LEURS CONSEQUENCES SUR L'ACTIVITE.....	P49
<b>6. ETUDE 3. CARACTERISATION DES DISPOSITIFS TECHNIQUES.....</b>	<b>P53</b>
6.1. INTRODUCTION.....	P53
6.2. DESCRIPTION DES DISPOSITIFS TECHNIQUES OBSERVES.....	P53
6.3. DISPOSITIFS TECHNIQUES ET REALISATION DES TACHES.....	P55
6.4. DISPOSITIFS TECHNIQUES ET LIEU DE REALISATION DES TACHES.....	P58
6.5. DISPOSITIFS TECHNIQUES ET MOMENT DE REALISATION DES TACHES.....	P58
6.6. LES CHANGEMENTS QUI S'OPERENT DANS L'ORGANISATION SUIVANT LES DISPOSITIFS TECHNIQUES.....	P59
6.7. LES VARIABLES TECHNIQUES ET LEURS CONSEQUENCES.....	P60
6.8. L'UTILISABILITE DES DISPOSITIFS TECHNIQUES.....	P62
6.8.1. DESCRIPTION DES DISPOSITIFS TECHNIQUES EVALUES.....	P62
6.8.2. SCÉNARIO D'ÉVALUATION.....	P64
6.8.3. RÉSULTATS.....	P64
6.8.3.1. RESULTATS ISSUS DE L'INSPECTION ERGONOMIQUE ET DES TESTS UTILISATEURS EN LABORATOIRE.....	P64

6.8.3.2. RESULTATS ISSUS DES OBSERVATIONS.....	P66
6.8.4. DISCUSSION DES RESULTATS D'EVALUATION.....	P69
<b>7. ETUDE 4. CARACTERISATION DES ACTEURS.....</b>	<b>P71</b>
7.1. INTRODUCTION.....	P71
7.2. HABITUDES DE TRAVAIL DES ACTEURS, REALISATION DES TACHES.....	P71
7.2.1. HABITUDES DE TRAVAIL DES ACTEURS ET MOMENT DE REALISATION DU COURRIER.....	P72
7.2.2. HABITUDES DE TRAVAIL DES ACTEURS ET LIEU DE REALISATION DU COURRIER.....	P72
7.3. MAITRISE DES DISPOSITIFS TECHNIQUES ET REALISATION DES TACHES.....	P73
7.4. LES VARIABLES LIEES AUX ACTEURS ET LEURS CONSEQUENCES.....	P74
<b>CHAPITRE 2 - RESUME.....</b>	<b>P76</b>
<b>CHAPITRE 3. EFFET DE LA SITUATION DE TRAVAIL ETUDIEE SUR L'INDICATEUR MESURE.....</b>	<b>P77</b>
<b>8. METHODOLOGIE POUR MESURER L'EFFET DE LA SITUATION DE TRAVAIL.....</b>	<b>P79</b>
8.1. OBJECTIFS.....	P79
8.2. SUJETS DE L'ETUDE.....	P79
8.3. LES VARIABLES INDEPENDANTES INVOQUEES SUR LE TERRAIN EXPERIMENTAL.....	P80
8.3.1. IDENTIFICATION DES VARIABLES ORGANISATIONNELLES INVOQUEES.....	P80
8.3.2. IDENTIFICATION DES VARIABLES TECHNIQUES INVOQUEES.....	P83
8.3.2.1. LES MODALITES DE LA VARIABLE "TYPE DE DISPOSITIF TECHNIQUE".....	P83
8.3.2.2. LES MODALITES DE LA VARIABLE "DEFAUTS D'UTILISABILITE DES DISPOSITIFS TECHNIQUES".....	P84
8.3.3. IDENTIFICATION DES VARIABLES LIEES AUX ACTEURS INVOQUEES.....	P86
8.3.4. PERTINENCE DES QUESTIONNAIRES D'IDENTIFICATION DES VARIABLES INDEPENDANTES.....	P87
8.3.5. LES VARIABLES INDEPENDANTES INVOQUEES SUR LE TERRAIN EXPERIMENTAL.....	P88
8.4. DEFINITION ET METHODE DE RECUEIL DE LA VARIABLE DEPENDANTE : L'INDICATEUR DE MESURE D'IMPACT.....	P90
8.4.1. DEFINITION DE LA VARIABLE DEPENDANTE : L'INDICATEUR DELAI D'ENVOI.....	P90
8.4.2. DEFINITION OPERATIONNELLE DES INDICATEURS DE DELAIS.....	P92
8.4.3. METHODOLOGIE DE RECUEIL DES VARIABLES DEPENDANTES, LES INDICATEURS DE DELAIS IDENTIFIES.....	P95
8.5. LES ANALYSES REALISEES.....	P97
<b>9. RESULTATS : EFFET DES VARIABLES ORGANISATIONNELLES, TECHNIQUES ET LIEES AUX ACTEURS SUR LES DELAIS MESURES.....</b>	<b>P99</b>



9.1. INFLUENCE DES VARIABLES TECHNIQUES SUR LES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER DE SORTIE.....	P99
9.1.1. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE LES DISPOSITIFS ANALOGIQUE ET NUMERIQUE .....	P100
9.1.2. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE LE DISPOSITIF CONNECTE (FILAIRE) ET LES DISPOSITIFS NON CONNECTES (MOBILES).....	P101
9.1.3. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE L'ANALOGIQUE, LE NUMERIQUE CONNECTE (FILAIRE) ET LE NUMERIQUE NON CONNECTE (MOBILES).....	P102
9.1.4. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE L'ABSENCE ET LA PRESENCE DE CONSEQUENCE D'UN DEFAUT D'UTILISABILITE.....	P103
9.2. INFLUENCE DES VARIABLES ORGANISATIONNELLES SUR LES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER.....	P105
9.2.1. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE ZERO, UN OU DEUX RELECTEURS DU COURRIER.....	P106
9.2.2. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE UN DEGRE URGENT ET UN DEGRE NORMAL ATTRIBUE AU COURRIER.....	P107
9.3. INFLUENCE DES VARIABLES LIEES AUX ACTEURS SUR LES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER.....	P108
9.3.1. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE UNE CORRECTION SUR ECRAN OU SUR PAPIER.....	P109
9.3.2. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE LE MOMENT DE REALISATION DU COURRIER ALEATOIREMENT OU LE JOUR DE LA SORTIE DU PATIENT.....	P110
9.4. RESUME DES RESULTATS.....	P111
<b>CHAPITRE 4. DISCUSSION</b> .....	P113
<b>10. RAPPEL DU CONTEXTE</b> .....	P115
10.1. QUESTION DE RECHERCHE.....	P116
10.2. DEMARCHE.....	P116
<b>11. DISCUSSION DES RESULTATS</b> .....	P117
11.1. EFFET DES VARIABLES TECHNIQUES.....	P117
11.2. EFFET DES VARIABLES CONTEXTUELLES.....	P122
11.3. AUTRES RESULTATS.....	P123
<b>12. Limites et perspectives de notre recherche</b> .....	p125
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	P129
<b>ANNEXES</b> .....	P137
<b>RESUME</b> .....	P151

---

# INTRODUCTION

Depuis le début des années 1980, de plus en plus d'outils sophistiqués que nous nommerons dispositifs techniques (signifiant qu'il s'agit d'un regroupement de plusieurs pièces pour constituer un appareil, une machine) envahissent tous les domaines. Il y a un fourmillement d'innovations qui se cumulent pour donner des dispositifs techniques toujours plus puissants et polyvalents. Une forte pression s'exerce pour accroître les équipements informatiques, le développement des réseaux, les achats de logiciels, les applications... (Salzman, 2002). L'hôpital et plus largement la santé n'ont pas échappé à l'arrivée en masse des dispositifs techniques : des robots pour la télé-chirurgie, des portails Internet pour les professionnels en santé ou pour les patients, des systèmes techniques regroupant « l'ensemble des informations, de leurs règles de circulation et de traitement nécessaires à son fonctionnement quotidien, à ses modes de gestion et d'évaluation ainsi qu'à son processus de décision stratégique » (circulaire ministérielle n°275 du 6 janvier 1989 du Ministère de la santé). Ces dispositifs s'insèrent dans tous les contextes de la santé. Ainsi, en 2014, selon l'Atlas des Systèmes d'Information Hospitaliers mis en place par la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS)<sup>2</sup>, l'informatisation de la gestion économique et financière était quasi-totale pour les établissements de santé (en moyenne 95% de projets en cours ou achevés en 2014). Selon cette même référence, le dossier patient informatisé (DPI) était achevé ou en cours de mise en place dans 75% des établissements de santé. Parmi eux, 52% intégraient les résultats de biologie et 37% les résultats d'imagerie. Cette même année 90% des services d'urgence étaient équipés d'un dossier patient complet.

Lorsqu'ils se dotent de dispositifs techniques, l'hôpital, les managers, la Direction du Système d'Information voire les professionnels de santé sont convaincus d'en tirer des bénéfices. Toute la société a fait le pari que l'Homme peut s'adapter à ces dispositifs et en tirer tous les avantages (Ellul, 1988) : grâce aux dispositifs techniques, tous nos problèmes sont censés pouvoir être résolus. Les dispositifs techniques font l'objet de mythes concernant leur capacité à résoudre des problèmes sociaux ou économiques (Scardigli, 1992) ou encore de « pensée magique » selon laquelle il suffirait d'acheter ou mettre à disposition un dispositif technique pour que son adoption ainsi que les bénéfices attendus s'ensuivent de façon mécanique (Markus & Benjamin 1997). Se pose alors la question de savoir si ces dispositifs sont réellement efficaces et s'ils permettent à eux seuls de remplir les objectifs escomptés.

Actuellement, l'impact des dispositifs techniques sur la performance en santé est une préoccupation des établissements de santé et des institutions comme la Haute Autorité de Santé (HAS), au regard de l'investissement grandissant dans leur développement. Ils veulent savoir si ces dispositifs apportent une plus-value au système de santé et s'ils participent à la performance d'un établissement, la performance se définissant comme la « capacité d'un établissement de soins à maintenir un équilibre dynamique entre les trois fonctions suivantes : une fonction d'atteinte des objectifs, une fonction d'adaptation et une fonction de production de service » (Lombrail, 2007). Si l'évaluation des dispositifs est désormais reconnue, en pratique les évaluations ciblent plutôt des dispositifs tels les médicaments, et les procédures médicales ou chirurgicales. Lorsque les dispositifs techniques tels des logiciels sont évalués, ils sont examinés principalement sous l'angle de leur sécurité et de leur coût (Trouche, 2002).

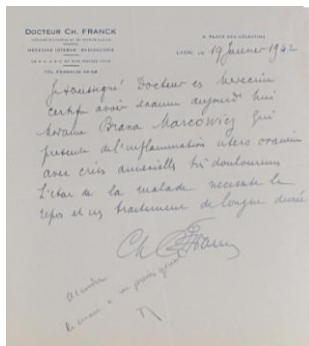
<sup>2</sup> Créé en 2012, l'observatoire des Systèmes d'Information de Santé est un outil informatique qui permet de suivre le niveau d'informatisation des processus de soins et des processus de gestion des établissements de santé.

Or d'autres dimensions telles que les caractéristiques des organisations, celles des dispositifs et celles de leurs acteurs sont à considérer. Elles pourraient expliquer la performance du système de travail.

L'objet de notre recherche est d'analyser l'effet des dispositifs techniques en considérant ces dimensions, et en proposant une approche centrée facteurs humains. Cette approche met en œuvre des méthodes d'évaluation se focalisant sur le dispositif lui-même (ex. : son ergonomie), sur les utilisateurs (ex. : connaissance du dispositif), sur les interactions entre le dispositif, les acteurs, leurs tâches (utilisabilité), en considérant les organisations et les contextes d'utilisation. L'ambition de cette recherche est de démontrer que la prise en compte des facteurs humains permet non seulement d'analyser l'effet des dispositifs mais aussi de proposer une méthodologie pour accompagner les hôpitaux et les institutions.

Pour réaliser cette recherche, nous ne pouvons pas étudier tout le Système d'Information (SI) de santé qui comprend un nombre important de dispositifs techniques. Nous avons choisi de centrer notre étude sur l'évaluation de l'effet des dispositifs techniques dédiés à l'activité de production et de transmission du courrier de sortie à l'hôpital.

Hier, ces courriers étaient réalisés de manière manuscrite par le médecin. Puis il dicta ce courrier sur une bande analogique pour permettre à sa secrétaire de le transcrire via un traitement de texte et rendre ce courrier plus lisible. Aujourd'hui, des dispositifs techniques numériques de plus en plus innovants et de toutes sortes permettent de générer un courrier : 96% de courriers sont générés en numérique au CHRU de Lille. Ce taux atteint 100% dans la majorité des établissements de santé en France (DGOS, 2012).



Hier



Aujourd'hui

Nous avons choisi ce cadre de d'étude pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les médecins dédient une grande proportion de leur travail à la production de courriers (Dugas, 2012). D'autre part, cette activité est cruciale car le courrier produit assure la continuité des soins et la sécurité du patient à sa sortie ou lors de son transfert vers un autre service ou un autre hôpital, selon la Haute Autorité de Santé (HAS). Lorsqu'un patient sort de l'hôpital, son état continue à évoluer et doit être suivi par un autre professionnel ou une autre équipe afin d'assurer sa prise en charge. Pour assurer ce suivi, le courrier de sortie est un moyen de communication asynchrone (en différé). Cette communication asynchrone réalisée par l'intermédiaire du courrier de sortie vise à répondre aux questions suivantes : « Que s'est-il passé ? Qu'ont fait mes collègues ? Quelles informations ont-ils laissées pour moi ? ». Le courrier de sortie a pour objectif de faciliter la réalisation de l'activité de prise en charge du patient par un autre professionnel, en améliorant la communication entre les professionnels et ainsi la continuité des soins pour les patients (Craig et al., 2007, Abrignagni et al., 2013). Le courrier assure une représentation

commune du cas patient, de la tâche et du résultat à atteindre (Savoyant & Leplat, 1983), par l'élaboration d'un référentiel opératif commun (de Terssac & Chabaud, 1990). D'ailleurs la Haute Autorité de Santé mentionne bien que le « document de sortie assure à la fois les fonctions de continuité des soins et de synthèse de l'hospitalisation. Il est remis au patient et adressé au médecin traitant et aux autres soignants du domicile désignés par le patient le jour de sa sortie ». Pour remplir son rôle, ce courrier de sortie doit pouvoir à la fois contenir les informations permettant de prendre en charge le patient et être transmis aux correspondants dans un délai acceptable. Il doit fournir des informations les plus actuelles sachant que la maladie continue à évoluer dans le temps tout en étant influencée par le traitement prescrit (Hoc, 1996). Selon Motamedi et al. (2011), le courrier de sortie doit répondre à ces objectifs qu'il qualifie néanmoins de secondaires. Les objectifs primaires sont d'éviter la mortalité, les réadmissions et les événements indésirables. Selon l'HAS, ces objectifs primaires assignés au courrier renvoient à deux objectifs opérationnels secondaires essentiels :

- un délai d'envoi court inférieur à 8 jours ;
- une qualité dans son contenu par la présence d'informations jugées comme nécessaire dans la prise en charge du patient.

Délai d'envoi et qualité de contenu du courrier de sortie sont pris comme indicateurs pour mesurer dans les hôpitaux publics l'atteinte de ces objectifs. Afin de réduire le délai d'envoi et d'augmenter la qualité du contenu et remplir ainsi les recommandations de l'HAS, les établissements de santé investissent beaucoup dans l'acquisition et le développement de dispositifs techniques qui sont envisagés en général comme la seule solution.

Dans ce contexte, nous analysons l'effet des dispositifs techniques sur l'activité de production et de transmission du courrier, et plus particulièrement sur un ou des indicateur(s) à définir. Ainsi nous proposons de :

- décrypter les études déjà réalisées dans le domaine de l'informatique médicale à travers une revue de la littérature [chapitre 1] ;
- analyser les principales dimensions composant l'activité étudiée par une approche centrée facteurs humains et identifier ainsi les variables organisationnelles, techniques et liées aux acteurs, susceptibles d'influencer l'activité [chapitre 2] ;
- définir une méthodologie considérant les variables identifiées au chapitre 2, susceptibles de faire varier le(s) indicateur(s) mesuré(s) (et éventuellement invalider ou biaiser les mesures) [chapitre 3].

Les objectifs de cette recherche sont de :

- étudier l'effet des dispositifs techniques sur l'activité de production et de transmission de courrier ;
- analyser les résultats au regard de la connaissance des caractéristiques organisationnelles, techniques et liées aux acteurs ;
- mesurer l'effet de chaque variable identifiée (organisationnelle, technique et liée aux acteurs) sur cette même activité.

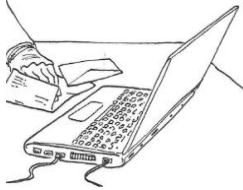


# **CHAPITRE 1. CADRE THEORIQUE**



---

# 1. L'EFFET DES DISPOSITIFS TECHNIQUES SUR LA PRODUCTION ET LA TRANSMISSION DES COURRIERS DE SORTIE : REVUE DES ETUDES SCIENTIFIQUES



*"Tout ce qui nous trompe semble bien nous fasciner"*  
*Platon (République)*

## 1.1. OBJECTIFS

L'objectif principal de la recherche bibliographique est de faire le point sur les résultats connus quant à l'effet des dispositifs techniques sur la production et la transmission des courriers de sortie. L'objectif secondaire est d'identifier les méthodes utilisées pour mesurer l'effet des dispositifs techniques sur la production et la transmission des courriers de sortie.

## 1.2. METHODOLOGIE DE SELECTION DES ARTICLES

Une requête est réalisée dans Pubmed avec les termes MeSH (termes normalisés utilisés pour l'analyse documentaire dans le domaine biomédical). Les termes représentatifs ou proche du sujet d'étude sont recherchés : « patient discharge summaries », « patient discharge », « computer-assisted instruction », « computer literacy », « electronic prescribing » et « EDS » (Electronic Dictation System). Des synonymes des termes MeSH choisis ont été introduits, Darmoni et al. (2001) ayant démontré leur valeur ajoutée dans une étude.

6697 références sont obtenues entre le 12 novembre 2015 et le 22 janvier 2016.

Une première sélection de ces articles est réalisée par la lecture des titres. Une seconde étape de sélection est réalisée par la lecture de résumés. Les critères de sélection sur lecture de résumés sont :

- Étude d'évaluation du courrier ;
- Étude de comparaison entre les différentes méthodes de production ou de transmission des courriers ;
- Étude d'évaluation de l'effet de l'informatisation de production ou de transmission des courriers.



Les articles en langue française, anglaise et italienne sont retenus, excluant les articles écrits dans d'autres langues. Après sélections, nous avons retenu 32 articles et 2 revues issus de Pubmed.

L'analyse des articles retenus a porté sur les éléments suivants :

- Le type d'étude ;
- La méthode, les critères d'évaluation, les indicateurs mesurés ;
- Les résultats ;
- Les caractéristiques du dispositif technique évalué ;
- Les caractéristiques de l'organisation dans laquelle est utilisé le dispositif technique : type d'hôpital, le contexte d'utilisation, acteurs impliqués et rôle, répartition des tâches, consignes de réalisation ;
- Les caractéristiques des acteurs (formation dédiée à l'utilisation du dispositif évalué, profil, habitudes de travail).

## 1.3. LES INDICATEURS UTILISES POUR MESURER L'EFFET DES DISPOSITIFS TECHNIQUES

### 1.3.1. DEFINITION

Aujourd'hui, en France, l'évaluation de l'effet des dispositifs techniques se réalise par des indicateurs tels que définis par l'AFNOR (Association Française de Normalisation) à travers la norme ISO 9001:2008 : un indicateur de qualité est « un évènement, un fait observable, mesurable et déterminé par un calcul qui identifie de façon qualitative ou quantitative une amélioration ou dégradation du comportement du procédé, processus soumis à examen [...]. C'est donc un instrument de mesure ». Selon cette même norme, l'indicateur de qualité comprend les indicateurs de résultats (qualité du dispositif) et de processus (ensemble des activités à mettre en œuvre pour atteindre un objectif, par exemple les délais).

### 1.3.2. IDENTIFICATION DES INDICATEURS

Plusieurs indicateurs sont utilisés dans les études scientifiques analysées pour évaluer l'effet d'un dispositif technique, support à la production de courrier (cf. figure 1).

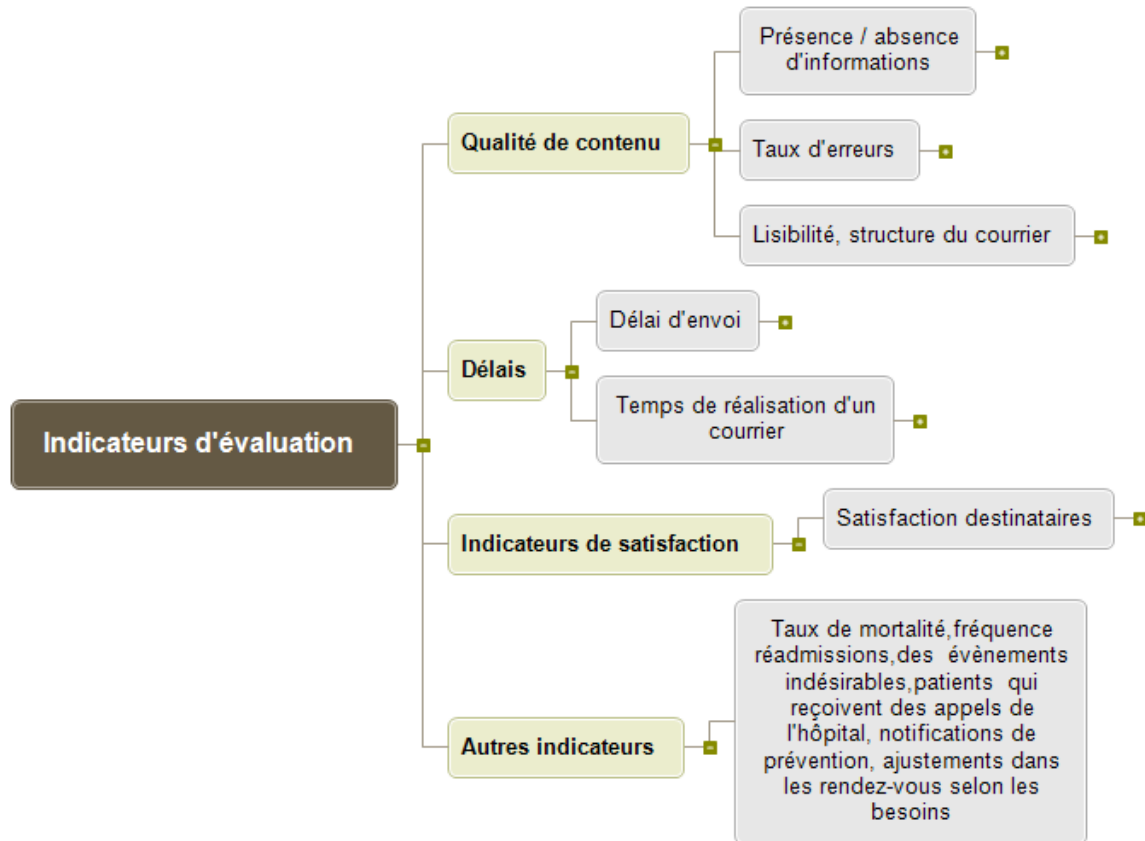


Figure 1. Les indicateurs repérés dans la littérature

Les objectifs primaires (éviter la mortalité, les réadmissions et les événements indésirables), mentionnés par Motamedi et al. (2011) étant difficilement mesurables, ces derniers sont rarement retenus comme indicateurs bien qu'utilisés par certains (Graumlich et al. 2009 ; Okoniewska et al. 2012).

Des indicateurs isolés comme la fréquence des patients qui reçoivent des appels de l'hôpital, les notifications de prévention, les ajustements dans les rendez-vous selon les besoins, sont mesurés dans une seule étude (Frimpong et al., 2013).

De nombreuses études mesurent la satisfaction des destinataires du courrier produit avec différents types de dispositifs techniques (Maslove et al, 2009 ; Alderton & Callen, 2007 ; Bürkle & Engle, 2007; Archbol et al., 1998 ; O'Leary et al., 2009), avec des méthodologies de recueil différentes d'une étude à l'autre (échelles de Likert, questionnaires, etc.).

Les indicateurs de qualité de contenu d'un courrier et son délai d'envoi (tous deux des indicateurs de qualité définis par l'AFNOR) sont le plus souvent mesurés. Les études scientifiques les utilisent pour évaluer l'effet des dispositifs techniques. La Haute Autorité de Santé (HAS) les utilise pour mesurer l'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité des Soins (IPAQSS) dans les hôpitaux français.

La qualité du contenu d'un courrier est mesurée en repérant la présence ou l'absence d'informations jugées comme importantes pour assurer la continuité des soins (cf. tableau ci-dessous). Cet indicateur est une référence au niveau national (HAS) et au niveau international (Halasyamani et al., 2006) (cf. tableau 1).

Tableau 1. Les informations jugées importantes pour la continuité des soins et à faire apparaître dans les courriers

Auteur/ Information à apparaître dans le courrier	Traitement d'entrée et de sortie	Motif d'hospi- talisation	Synthèse médicale	Suites à donner	Actes et examens	Coordonnées destinataires et producteur	Information donnée au patient et à la famille	Information spécifique ou jugée utile
Référence HAS	X	X	X	X	X	X		
Référentiel Halasyamani & al.	X	X	X	X	X	X		X
Maslove (2009)	X	X		X	X			
van Walraven (1999)	X	X	X	X	X		X	
O'Leary (2009)	X	X	X	X	X	X	X	X
Kripalani (2007)	X	X	X	X	X	X	X	X
Callen (2008)		X	X	X	X		X	X

La qualité dans le contenu d'un courrier se traduit également par son taux d'erreurs. Un courrier est jugé de qualité s'il ne présente pas d'erreurs selon Callen et al. (2008) (ex. : erreurs de prescription médicale, erreurs de retranscription). La qualité dans le contenu d'un courrier passe aussi par sa structure, sa forme (mise en saillance des éléments importants, un contenu structuré) et sa lisibilité en augmentant la satisfaction des destinataires des courriers (Hopcroft & Calvely 2008) et la qualité des soins (Craig et al, 2007). La structure et la forme d'un courrier permettent également de ne pas oublier d'informations essentielles à faire apparaître dans un courrier (Abrignagni et al., 2013).

L'autre indicateur le plus recherché est le délai d'envoi, nommé ainsi par l'HAS et dans les études scientifiques. En plus d'être utilisé pour mesurer l'Amélioration de la Qualité et de la Sécurité des Soins dans les hôpitaux français, il sert à mesurer l'effet des dispositifs techniques dans de nombreuses études (Alderton & Callen, 2007 ; Callen, 2010 ; Liaw, 2012 ; van Walraven & al., 1999 ; O'Leary, 2009 ; Kirby, 2006 ; Kripalani 2007 ; Maslove 2009 ; Dugas, 2008). Nous considérons cet indicateur comme important puisqu'il conditionne à lui seul la continuité de la prise en charge du patient. Un défaut de transmission peut entraîner des effets néfastes sur la prise en charge du patient. Ainsi, 41 % des médecins généralistes déclarent qu'au moins un de leurs patients sur les six derniers mois a subi un effet indésirable induit par un défaut de transfert d'information de la part de l'hôpital (O'Leary, 2009). Si le courrier de sortie arrive avant la consultation du patient, 28 % de ces effets adverses peuvent être évités (O'Leary, 2009). Ces chiffres restent constants sur les dix dernières années (van Walraven, 1999) dans les pays anglo-saxons (Belleli, 2013). Par rapport à l'indicateur de qualité de contenu souvent mesuré, l'indicateur « délai d'envoi » a l'avantage d'être quantifiable et permet alors d'obtenir des résultats objectivés par des traitements statistiques à partir du moment où ce délai d'envoi est clairement défini pour éviter tout écueil lors de son recueil.

**Nous retenons alors l'indicateur « délai d'envoi » d'un courrier pour évaluer l'effet des dispositifs techniques.**

## 1.4. MESURER L'EFFET DES DISPOSITIFS TECHNIQUES PAR L'INDICATEUR « DELAI D'ENVOI »

La plupart des études observent plutôt un effet positif du dispositif technique sur les délais d'envoi (Alderton & Callen, 2007 ; Callen et al., 2010, Liaw et al., 2012, van Walraven et al. 1999, O'Leary et al., 2009) (cf. tableau 2), avec des délais parfois raccourcis de façon drastique : de 80 jours à 0 (Kirby et al. 2007). Mais, les délais d'envoi sont parfois très variables d'une étude à l'autre. Ainsi, une revue de la littérature concernant 73 articles, réalisée par Kripalani (2007), montre que 12 à 34% des courriers de sortie arrivent avant la visite du médecin traitant ou du médecin prenant le relais de l'hôpital. Et seulement 51 à 77% des courriers arrivent dans un délai inférieur à quatre semaines. L'étude de Maslove et al. (2009) ne met pas en évidence d'effet d'un dispositif technique sur le délai d'envoi. L'étude de Dugas et al. (2008) obtient un délai d'envoi différent dans chaque service de l'hôpital de Münster où l'étude a été réalisée.

Tableau 2. Effet du dispositif technique sur le délai d'envoi du courrier de sortie

Auteur	Délai d'envoi du courrier de sortie après l'introduction d'un dispositif technique
Alderton & Callen 2007	↘
Callen 2010	↘
Liaw 2012	↘
van Walraven & al. 1999	↘
O'Leary 2009	↘
Kirby 2006	↘
Kripalani 2007	↘
Maslove 2009	=
Dugas 2008	Variables selon les services cliniques

## 1.5. PROBLEMATIQUE

Malgré un constat plutôt stable dans les résultats, il est difficile d'établir de façon certaine le rôle du dispositif technique sur les délais. En effet, d'une part, les chiffres obtenus ne sont pas équivalents suivant les études. D'autre part, la méthodologie de recueil permettant la mesure de cet indicateur n'est pas clairement définie dans les études. Rien n'est décrit sur les données récupérées pour mesurer ce délai d'envoi. Au mieux, il est indiqué qu'une enquête est réalisée auprès des médecins généralistes dans laquelle il leur est demandé d'estimer le délai de réception du courrier (van Walraven et al., 1999, Alderton & Callen, 2007).

Outre une méthodologie non décrite suffisamment ou différente d'une étude à l'autre, les caractéristiques des dispositifs techniques évalués ne sont pas exposées suffisamment (cf. tableau 3). Les auteurs mentionnent au mieux le nom générique du dispositif technique à savoir la dictée numérique, la reconnaissance vocale ou la génération automatique du courrier depuis le dossier électronique du patient. Mais rien n'est précisé quant à ses fonctionnalités, son mode d'intégration au Système d'Information (SI) de l'hôpital. Ces mêmes auteurs ne prennent pas en compte l'ensemble du Système d'Information interagissant avec un logiciel de production de courriers. Ni le type de logiciel ni le support technique utilisé (ex. : dictaphone filaire relié à un ordinateur, ou mobile) ne sont reportés dans les études de mesure d'impact, ou très rarement. Il est alors difficile d'identifier quel dispositif technique s'avère le plus efficace à travers ces études. Plus précisément, il est difficile d'estimer les caractéristiques du dispositif technique ayant un effet sur l'indicateur mesuré.

De même, très peu d'études décrivent les caractéristiques organisationnelles et celles liées aux acteurs dans lesquelles sont prises les mesures des indicateurs (cf. tableau 3). Ni les éléments relatifs aux professionnels ni les interactions qu'ils ont entre eux et avec les systèmes auxquels ils sont intégrés ne sont décrits. De manière générale, ces études ne prennent pas en compte les variables organisationnelles et celles liées aux acteurs pouvant expliquer les mesures. Elles s'attachent encore moins à décrire les tâches, informatisées ou non, à leur distribution entre les acteurs et le dispositif technique, et plus généralement l'organisation dans laquelle interagissent les acteurs avec le dispositif technique.

*Tableau 3. Caractéristiques techniques et organisationnelles décrites dans les études citées*

Article	Caractéristiques décrites	
	Techniques : logiciel étudié (ses caractéristiques), son intégration au SI, ..	Organisationnelles : Hôpital, type de service, acteurs, ... Des acteurs : expérience, habitudes de travail, ...
Liaw (2012)	EDIS: "Emergency Department Information System" by Hospital Administration Software Solutions (Australie)	Les urgences dans un hôpital à Sydney qui reçoit 30 000 patients par an
Callen (2010)	Les fonctions de courriers de sortie électroniques ne sont pas intégrées avec les fonctions de prescription électroniques (LAP). Les médicaments doivent être ressaisis (écrits ou tapés)	Un hôpital d'une métropole en Australie
Maslove (2009)	Non mentionné	St Michael's Hospital (Université de Toronto), 513 lits ; service de médecine interne
O'Leary (2009)	Non mentionné	CHU Northwestern (Chicago, Illinois)
Alderton (2007)	Un résumé électronique	Hôpital australien de 75 lits qui utilise des résumés électroniques envoyés par courrier au MG désigné par le patient
van Walraven (1999)	Non mentionné	Service de médecine interne, hôpital d'Ottawa
Kripalani (2007)	Revue	Revue
Kirby (2006)	Non mentionné	Non mentionné
Dugas (2008)	Orbis	Hôpital de Münster

Or des caractéristiques techniques, organisationnelles et des acteurs pourraient influencer les mesures. La connaissance de ces caractéristiques permettrait d'interpréter les différences de résultats obtenus dans ces études. Il est alors important de les considérer pour tenter d'approfondir les résultats. D'ailleurs des auteurs de ces mêmes études annoncent que les prochaines recherches doivent considérer ces caractéristiques. Ainsi, concernant les caractéristiques techniques, Liaw (2012) estime que le dispositif de production de courrier ne peut pas être étudié isolément. Il faut le considérer en interaction avec l'ensemble du Système d'Information. Concernant les caractéristiques organisationnelles, Frimpong (2013) conclue son article en disant qu'il paraît important de les étudier, ces dernières pouvant faire varier les indicateurs mesurés. Par exemple, le manque de personnel serait à considérer comme facteur impactant directement la production.

---

## 2. QUESTION DE RECHERCHE ET APPROCHE

*"Un seul battement d'aile d'un papillon au Japon peut déclencher un ouragan en Floride. "*  
*Edward Lorenz, 1960*

### 2.1. QUESTION DE RECHERCHE

Des études scientifiques tentent d'évaluer l'effet des dispositifs techniques mais il est difficile à ce jour d'établir avec certitude les effets des dispositifs techniques sur l'indicateur « délai d'envoi ».

La question de recherche est de vérifier si des caractéristiques de la situation de travail prises comme variables contextuelles seraient impliquées et pourraient influencer les mesures de l'indicateur "délai d'envoi du courrier". La non caractérisation de la situation de travail serait à l'origine de mesures parfois hétérogènes obtenues entre les études. La situation de travail comprend une combinaison d'organisations, de dispositifs techniques et d'acteurs dans un espace et un environnement donnés (Chaudet et al., 2013). Ces variables contextuelles peuvent alors être établies en s'intéressant aux caractéristiques de l'organisation (contenu et répartition des tâches, consignes, rôles attribués), aux caractéristiques du dispositif technique (type de dispositif et son utilisabilité) et aux caractéristiques des acteurs (connaissance, expérience, habitudes de travail). S'intéresser à ces caractéristiques, c'est étudier tous les facteurs qui influencent la réalisation du travail (Kohn et al., 1999), soit étudier les facteurs humains, champ d'étude propre à l'ergonomie.

La prise en compte des facteurs humains apparaît indispensable dans la mesure où les dispositifs techniques et plus largement les Systèmes d'Information ne peuvent être dissociés de leurs utilisateurs, des activités pour lesquelles ils sont conçus et de leurs contextes d'utilisation, au-delà de leurs performances techniques et informatiques (Chaudet et al 2013).

L'introduction d'un dispositif technique ne modifie pas seulement l'outil de travail mais a des impacts sur toute la situation de travail : les professionnels, leurs tâches, l'organisation dans lequel il s'insère (Beuscart-Zéphir et al 2007). Un dispositif technique peut modifier, parfois de façon radicale, les pratiques et les organisations de travail. Les changements suscités vont porter non seulement sur les individus et leurs tâches mais aussi sur la répartition de ces tâches au sein d'une équipe, modifiant parfois les rôles et les fonctions des uns et des autres (Beuscart-Zéphir et al 2007).

L'introduction d'un dispositif technique engendre inévitablement plusieurs changements qui doivent être analysés, mesurés et accompagnés pour comprendre ses effets sur l'activité soit « sur ce qui est fait, ce qui est mis en jeu par le travailleur pour effectuer la tâche » (Falzon, 2004).

La question de recherche implique d'analyser l'effet de chaque variable (organisationnelle, technique et des acteurs) sur l'activité étudiée (cf. figure 2).

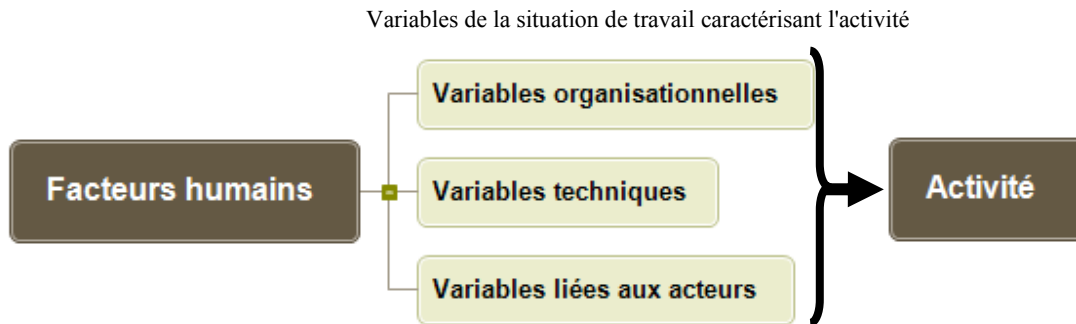


Figure 2. Question de recherche

## 2.2. APPROCHE

Pour répondre à la question de recherche, nous proposons par une approche centrée facteurs humains de caractériser la situation de travail, appliquée à l'activité de production – transmission du courrier de sortie d'un patient hospitalisé et ainsi considérer tout le système socio technique comme défini par Carayon (2012) ou toute la situation de travail définie par Rabardel (1995) c'est-à-dire en prenant en compte les dispositifs techniques, les organisations et les acteurs. Cette caractérisation permettra **d'identifier finement ces variables intermédiaires** dont certaines pourraient expliquer les résultats obtenus avec l'indicateur "délai d'envoi du courrier de sortie" dans les hôpitaux publics (cf. figure 3).

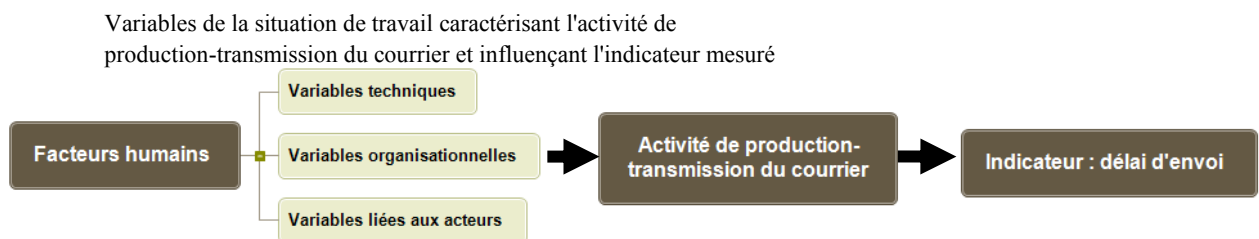


Figure 3. Question de recherche opérationnelle

Pour analyser les variables intermédiaires, tous les éléments constituant la situation de travail (cf. figure 4) sont étudiés puisqu'ils déterminent et conditionnent le travail réel des professionnels (Rabardel, 1995) :

- l'organisation du travail dont nous retenons les éléments suivants : contenu et répartition des tâches, consignes et rôle attribué. Par organisation, nous entendons, comme de Terssac (2011), le processus de mise en œuvre et d'échanges négociés de règles par lesquels les acteurs modifient et construisent leurs relations. L'organisation se traduit ainsi par un organigramme, des règles et des procédures formelles (Carballeda, 1995), visant notamment la répartition, l'affectation et la coordination des tâches entre les acteurs et permettant le fonctionnement d'un système socio-technique suivant un objectif donné (Van Belleghem, 2012). Une organisation se matérialise également par l'architecture de locaux et des

systèmes informatiques (Daniellou, 2010). Pour l'activité étudiée, la production et la transmission du courrier de sortie, une des règles ou recommandations émises pour les hôpitaux publics par l'HAS est un délai d'envoi du courrier inférieur à 8 jours. Ces règles ou recommandations structurent le déroulement de l'activité qui correspond à ce qui est fait, ce qui est mis en jeu par l'acteur pour répondre à ces recommandations (Falzon, 2004).

- les dispositifs techniques avec ses caractéristiques et les contraintes qu'ils imposent. Nous entendons par dispositif technique un regroupement de plusieurs pièces pour constituer un appareil, une machine, un outil de travail.

- les acteurs et leurs compétences dont nous retenons les éléments suivants : compétences (niveau de maîtrise du dispositif technique) et habitudes de travail.

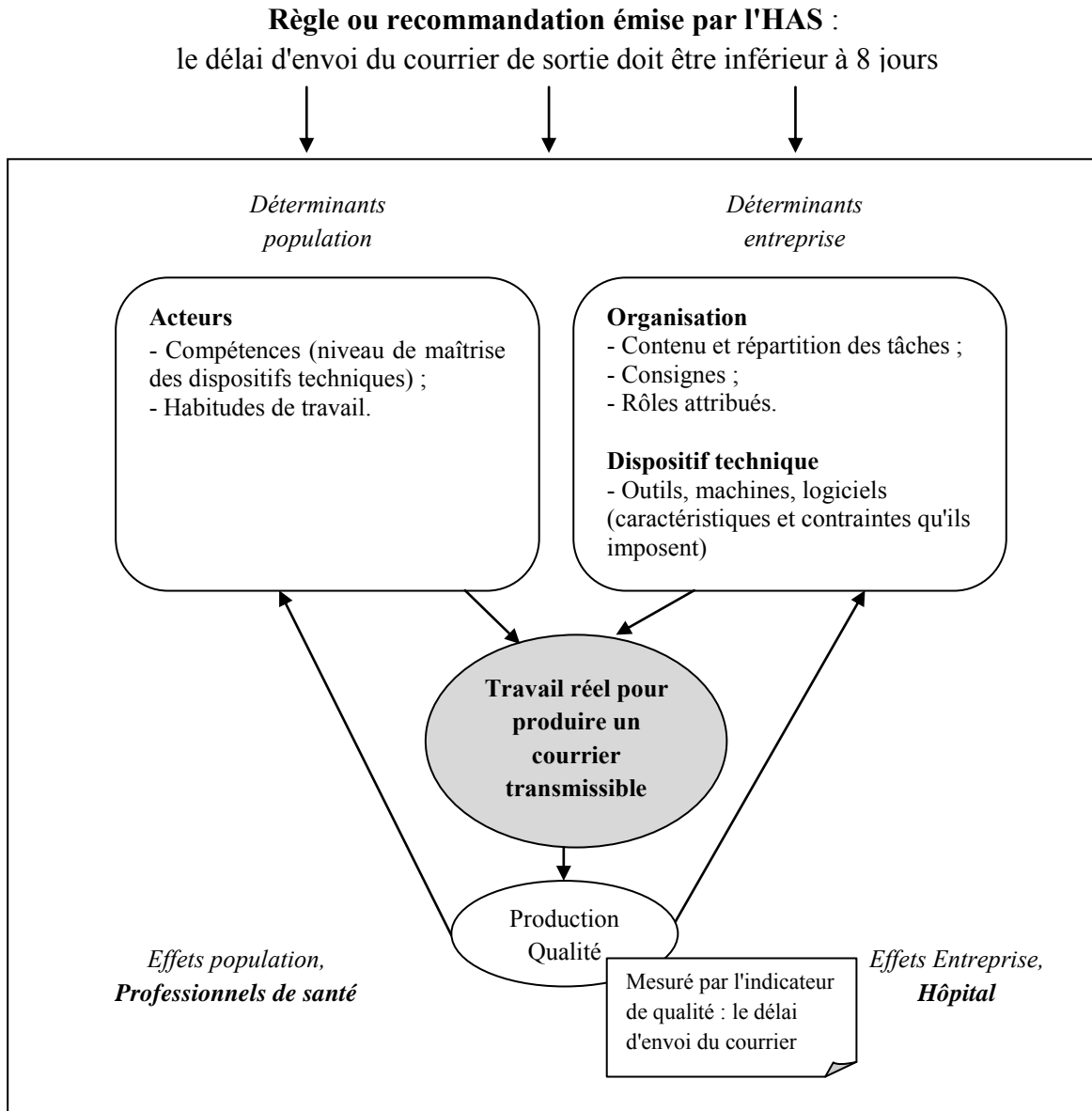


Figure 4. Modèle d'une situation de travail adapté pour l'activité étudiée (Rabardel, 1995).

Dans la recherche, les déterminants "population" et "entreprise" sont étudiés. Plus précisément, nous caractériserons les déterminants : Organisation, Technique et Acteur.



Afin de caractériser la situation de travail et les déterminants qui la composent (cf. figure 4), les méthodes de l'ergonomie cognitive sont privilégiées. Elles permettent en effet d'appréhender à la fois les organisations, les acteurs et les dispositifs techniques.

Ces méthodes s'intéressent à l'activité, soit à ce qui est fait, ce qui est mis en jeu par l'acteur pour effectuer la tâche (Falzon, ergonomie). L'objet de cette activité est la production et la transmission du courrier de sortie.

### 2.3. CONTEXTE DE L'ETUDE

La recherche s'inscrit dans un Programme de Recherche sur la Performance du Système de Soins (PREPS), le projet EVALSI (« Évaluation de la création de valeur par l'usage des systèmes d'information de production de soins »), financé par les institutions représentées par l'Agence Nationale d'Appui à la Performance des établissements de santé et médico-sociaux (ANAP) et la Direction Générale de l'Organisation des Soins (DGOS). L'objectif de ce programme est d'obtenir l'élaboration d'un cadre commun de référence pour l'évaluation de la création de valeur des projets informatiques, pour les hôpitaux publics. Le consortium GRESI (Groupe de Recherche dans le domaine de l'Évaluation des Systèmes), en charge de l'exécution du projet EVALSI est coordonné par l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris et comprend les CHU de Rouen, Nice et Lille (des unités de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm, le CIC-IT / Evalab du CHRU de Lille), le Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de vie (Credoc), le centre de gestion scientifique de l'École des Mines de Paris.

Ce projet évalue le SI, en se concentrant sur trois axes :

1. L'impact de l'implantation des SI et des dispositifs techniques dans les circuits d'imagerie et de biologie ;
2. L'impact de l'implantation des SI et des dispositifs techniques dans la production et de transmission des courriers de sortie ;
3. L'impact du déploiement du Dossier Patient Informatisé (DPI).

Le travail de recherche présenté ici s'inscrit dans l'axe 2 du projet EVALSI. Il se focalise sur l'activité de production et de transmission d'un courrier de sortie pour un patient ayant séjourné à l'hôpital public et retournant en ville (à son domicile ou dans une autre structure).

### 2.4. ÉTUDES REALISEES POUR REpondre A LA QUESTION DE RECHERCHE

Nous proposons d'analyser l'influence des dispositifs techniques sur l'activité de production et de transmission du courrier de sortie à l'hôpital public en :

- Caractérisant la situation de travail [chapitre 2] :

- ✓ Étude 1 : analyse de l'activité de production et de transmission du courrier de sortie ;
- ✓ Études 2, 3 et 4 : analyse des principales dimensions composant l'activité étudiée : les caractéristiques organisationnelles, techniques et liées aux acteurs. L'analyse de ces dimensions a pour objectif de fournir une typologie des variables à considérer et à recueillir pour évaluer l'effet des dispositifs techniques et de chaque variable identifiée sur le délai d'envoi.

- Mesurant l'effet des variables organisationnelles, techniques et liées aux acteurs sur l'indicateur mesuré « le délai d'envoi » [chapitre 3].

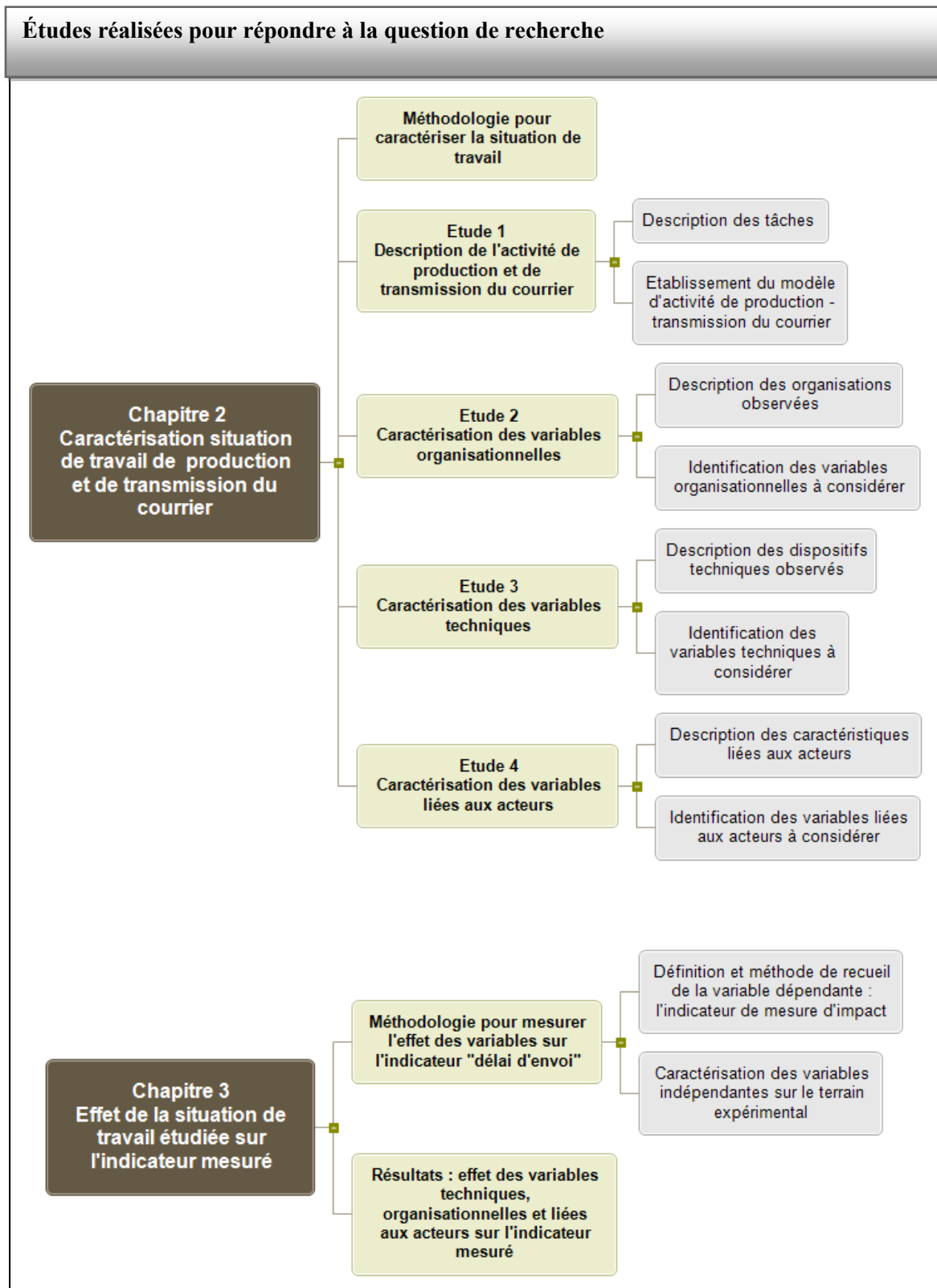


Figure 5. Études réalisées pour répondre à la question de recherche



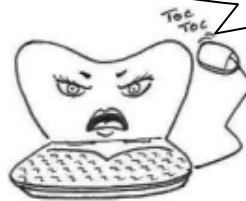
## CHAPITRE 2. CARACTERISATION DE LA SITUATION DE TRAVAIL DE PRODUCTION - TRANSMISSION DU COURRIER.

Bonjour, je suis secrétaire à l'hôpital.  
Vous allez me rencontrer régulièrement  
dans ce chapitre. J'expose mon point de  
vue sur ma situation de travail.



Parfois, je suis  
satisfaite de ma  
situation ...

Parfois, je suis très mécontente !



Bonjour, je suis médecin à l'hôpital.  
Vous allez également me retrouver  
régulièrement dans ce chapitre.  
J'expose mon point de vue sur ma  
situation de travail.





## 3. METHODOLOGIE POUR CARACTERISER LA SITUATION DE TRAVAIL

*Ce que j'entends par méthode, c'est un ensemble de règles certaines et faciles, par l'observation exacte desquelles on sera certain de ne prendre jamais le faux pour le vrai, et, sans dépenser inutilement les forces de son esprit, mais en accroissant son savoir par un progrès continu, de parvenir à la connaissance vraie de tout ce dont on sera capable.*  
*Descartes (1596 - 1650)*

### 3.1. INTRODUCTION

Pour guider cette recherche et être en mesure de caractériser la situation de travail, la méthodologie d'analyse de l'activité utilisée en psychologie cognitive ergonomique est utilisée. Ce type d'analyse s'intéresse à l'acteur (qui effectue la tâche), à la tâche (ce qui est à faire, un but à atteindre dans des conditions déterminées), à l'activité (ce qui est effectivement réalisé par l'opérateur pour accomplir sa tâche), et au contexte de travail dans lequel l'acteur, son activité et sa tâche vont s'insérer (Chaudet et al., 2013 ; Leplat, 1993). Analyser une situation de travail c'est aussi décrire les relations entre les acteurs, les dispositifs techniques, leurs tâches et les activités mises en œuvre pour les accomplir, le contexte de travail concernant le périmètre, les conditions propres de la situation, et ainsi considérer l'ensemble du contexte organisationnel et technique (Leplat, 1993). Les méthodes mises en œuvre pour cette analyse sont l'entretien et l'observation (cf. figure 6).

Des méthodes dédiées à l'analyse de l'utilisabilité ont également été mises en œuvre : les inspections ergonomiques, les tests utilisateurs et les observations d'utilisation des dispositifs techniques (cf. figure 6).

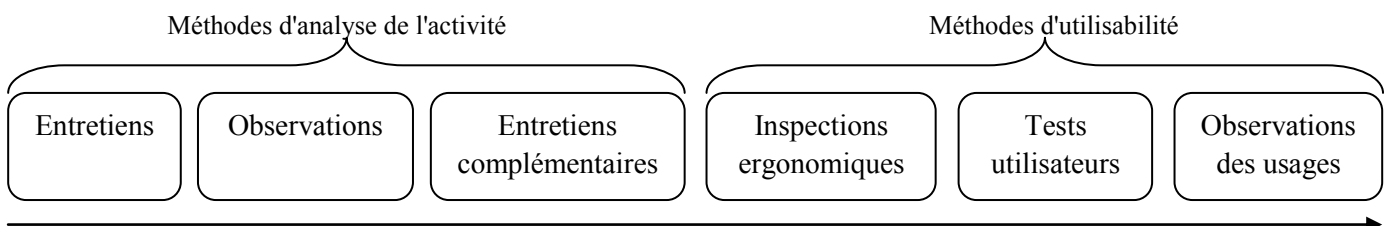


Figure 6. Déroulement chronologique des méthodes mises en œuvres pour caractériser la situation de travail

L'analyse de l'activité est centrale dans la recherche puisqu'elle permet de :

- décrire l'activité de production transmission du courrier et d'aboutir à un modèle d'activité (étude 1) ;
- déterminer les caractéristiques des organisations existantes autour de cette activité (étude 2) ;
- déterminer les caractéristiques des dispositifs techniques disponibles pour cette activité (étude 3) ;
- déterminer les caractéristiques des acteurs à considérer (étude 4).

## 3.2. NOMBRE, PROFILS ET LIEUX D'EXERCICE DES ACTEURS RENCONTRES

L'analyse de l'activité est réalisée dans cinq établissements de santé publiques (CHRU de Lille, CH de Denain, CH de Roubaix, CH de Valenciennes, CH de Montpellier) dans 24 services de soins avec des spécialités variées (cf. tableau 4).

Tableau 4. Type et nombre d'acteurs concernés par l'analyse de l'activité

Méthodes	Acteurs	Services de soins considérés
<b>CHRU de Lille</b>		
Observations et entretiens	96 médecins	Réanimations, endocrinologie, neurologie, neurochirurgie, gériatrie, urgences, médecine interne, psychiatrie, pédiatrie, traumatologie, rééducation, ophtalmologie, dermatologie, oncologie, cardiologie
	98 secrétaires	
	12 secrétaires	
<b>CH de Denain</b>		
Observations et entretiens	6 médecins	Médecine interne, chirurgie
	8 secrétaires	
<b>CH de Roubaix</b>		
Observations et entretiens	2 médecins	Médecine interne
	4 secrétaires	
<b>CH de Valenciennes</b>		
Observations et entretiens	4 médecins	Gastrologie
	2 secrétaires	
<b>CH de Montpellier</b>		
Observations et entretiens	2 médecins	Cardiologie, neurochirurgie
	6 secrétaires	
<b>TOTAL</b>	<b>228 acteurs concernés</b>	

## 3.3. L'ENTRETIEN

### 3.3.1. ACTEURS RENCONTRES

L'entretien individuel est mené auprès de 110 médecins et de 130 secrétaires qui sont les acteurs de la production du courrier.

### 3.3.2. DUREE DES ENTRETIENS

L'entretien varie entre 15 minutes et une heure. Cette différence de durée est due à l'adaptabilité opérée pour respecter le temps de travail des acteurs interrogés.

### 3.3.3. LIEU DE REALISATION

Tous les entretiens sont réalisés sur le lieu de travail des acteurs.

### 3.3.4. LA TECHNIQUE D'ENTRETIEN

L'entretien semi-directif, en face à face est privilégié, en respectant les principes énoncés par Rogers (1942) : faire preuve d'empathie, être à l'écoute, et ne pas tenter d'infléchir ou de modifier de quelque façon la pensée, le comportement ou les valeurs du participant.

Dans les entretiens nous recherchons systématiquement :

- les tâches réalisées pour produire et transmettre un courrier. Pour obtenir par la suite un modèle de tâche, nous utilisons la technique du « pourquoi ? comment ? » de Sebillotte (1995) ;
- les moments où l'acteur réalise les tâches de production d'un courrier. Ceci permet d'établir les périodes d'observations qui seront réalisées ;
- des caractéristiques de l'acteur : sa formation à l'utilisation des dispositifs techniques.

### 3.3.5. LES CARACTERISTIQUES D'ENTRETIENS COMPLEMENTAIRES

Des entretiens d'incidents critiques (Flanagan, 1954) viennent compléter les observations qui ne permettent pas d'identifier à elles seules tous les événements liés à la production du courrier. Ils invitent les acteurs à réfléchir rétrospectivement aux événements qui ont eu un effet important sur le résultat final de leur activité. Ces événements, appelés « incidents critiques », sont en fait des expériences positives ou négatives collectés lors d'un entretien structuré. L'analyse des incidents rapportés permet principalement d'identifier des problèmes de dysfonctionnement des dispositifs techniques.

Des entretiens d'auto-confrontation (Mollo & Falzon, 2004) sont également réalisés afin de mieux comprendre les raisons d'effectuer certaines actions observées.

### 3.3.6. LES METHODES D'ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES EN ENTretien

Les éléments recueillis dans les entretiens sont répertoriés dans une grille préétablie (cf. tableau 5).

Tableau 5. *Eléments recueillis dans l'entretien*

Eléments recueillis dans l'entretien	Réponse de l'acteur 1 (Profession :.....)
Les tâches réalisées pour produire et transmettre un courrier	
Moments de réalisation de l'activité	
Sa formation au dispositif technique	
Les incidents rencontrés dans la réalisation de l'activité	

## 3.4. L'OBSERVATION

### 3.4.1. DUREE DES OBSERVATIONS

Un total de 232 heures d'observations est réalisé.

### 3.4.2. LA TECHNIQUE D'OBSERVATION

L'observation a lieu en immersion dans l'environnement de travail, permettant de s'affranchir des interprétations individuelles et d'accéder aux comportements non verbaux dont les acteurs n'ont pas toujours conscience (Blomberg et al., 2003). Elle permet de recueillir des informations sur les pratiques, les habitudes, les besoins, ... (Isomursu et al., 2007). Elle s'attache particulièrement à identifier l'activité c'est-à-dire ce qui est réellement fait par l'acteur (Leplat & Hoc, 1983).

La technique d'observation utilisée est celle du *shadowing*. Elle permet d'être au plus près de l'expérience des acteurs (littéralement comme son "ombre"), sans intervenir directement sur la situation observée. Toutefois, il est possible de poser des questions, avec cette technique, afin de



mieux comprendre les raisons de certains comportements et recueillir l'exhaustivité des informations souhaitées et recensées dans une grille (cf. tableau 6).

Tableau 6. Grille d'observations

Pour un type de courrier dans un service donné	Qui ? (profil acteur)	Comment ? (description des tâches)	Où ? (lieu)	Quand ?	Avec quels dispositifs ? (logiciels, documents...)	Contraintes repérées à la réalisation de la tâche
Production du courrier						
Transmission du courrier						

### 3.4.3. LES METHODES D'ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES EN OBSERVATION

Les données recueillies sont formalisées afin de faciliter la compréhension et l'analyse de l'activité de production-transmission des courriers de sortie. La formalisation des données par des outils de modélisation est particulièrement utile pour des domaines complexes tels que la santé (Garcia Rojo et al., 2008, Jun et al., 2009). Nous choisissons de :

- nous inspirer de l'outil de modélisation MAD (cf. figure 7) : il est basé sur une méthodologie rigoureuse appartenant à la psychologie ergonomique. Il permet de formaliser le déroulement des tâches en les décomposant hiérarchiquement par des constructeurs (Scapin & al., 1989).

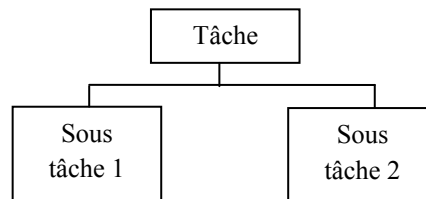


Figure 7. Représentation de l'outil MAD

Les principaux concepts du formalisme MAD sont ceux de tâche, d'action et de structure. La tâche décrit de manière déclarative les niveaux fonctionnels (conditions d'exécution) et opérationnel (procédures d'exécution) de la tâche. Le niveau procédural, appelé corps de la tâche, est défini par une action ou par une liste de tâches structurées par des relations logico-temporelles (séquence, parallèle, alternative, boucle). Ce formalisme s'appuie sur une décomposition hiérarchique des tâches. Cet outil a été adapté pour permettre sa compréhension par tous les acteurs. Nous l'utilisons pour valider les données recueillies auprès des acteurs observés et illustrer certains de nos propos.

- d'utiliser l'outil de modélisation BonitaSoft : il est basé sur la notation BPMN (Business Process Modeling Notation) de plus en plus répandue dans le monde industriel (Ruiz et al., 2012), libre d'accès mais plus difficilement compréhensible et lisible par tous. Nous l'utilisons en complément du formalisme MAD pour approfondir certains flux de tâches.

### 3.5. LES METHODES D'UTILISABILITE

Analyser la situation de travail c'est également évaluer l'utilisabilité des dispositifs techniques avec lesquels interagissent les acteurs. Il est en effet de plus en plus souvent montré que des problèmes d'utilisabilité impactent l'utilisateur et plus généralement la situation de travail dans lequel le dispositif

technique est introduit (Marcilly et al., 2015). L'utilisabilité d'un dispositif technique est définie par la norme ISO 9241-11 comme "le degré selon lequel un produit peut être utilisé, par des utilisateurs identifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié" (International Organisation for Standardization, 2010).

Trois méthodes permettent d'évaluer l'utilisabilité des dispositifs techniques :

- l'inspection ergonomique repère les défauts d'utilisabilité et les critères ergonomiques violés et anticipe sur les possibles problèmes d'usage ;
- les tests utilisateurs en laboratoire confirment quels défauts d'utilisabilité engendrent des problèmes d'usage et permettent d'anticiper sur les conséquences en termes de performance et de qualité ;
- les observations de l'utilisation des dispositifs techniques en situation naturelle valident la chaîne de conséquences et l'impact potentiel. Pour reporter et analyser les données obtenues, on utilise une grille développée à l'origine pour l'évaluation des systèmes d'aide à la décision de prescription (Marcilly et al, 2014).

### 3.5.1. L'INSPECTION ERGONOMIQUE

Deux ergonomes évaluent les dispositifs techniques en aveugle, soit de manière indépendante à partir du même scénario d'usage : toutes les tâches nécessaires à la production d'un courrier sont déroulées avec les profils médecin et secrétaire. A travers la réalisation des tâches, chaque page écran et chaque action sont évaluées au regard des principes d'utilisabilité définis par Scapin et Bastien, les « Critères ergonomiques pour l'évaluation d'interfaces utilisateurs » (Scapin & Bastien, 1997). Il s'agit d'une liste hiérarchisée de huit critères et 13 sous-critères :

- Guidage (incitation, groupement/distinction entre items, feedbacks immédiats et lisibilité) : médians mis en œuvre pour amener les utilisateurs à effectuer des actions spécifiques lors de leurs interactions avec l'ordinateur.
- Charge de travail (brièveté, densité informationnelle) : concerne l'ensemble des éléments de l'interface qui ont un rôle dans la réduction de la charge perceptive ou mnésique des utilisateurs.
- Contrôle explicite (action explicite, contrôle utilisateurs) : l'utilisateur doit toujours avoir la main, pouvoir contrôler le déroulement (interrompre, reprendre) des traitements informatiques en cours.
- Gestion des erreurs (protection, qualité des messages d'erreurs, correction) : concerne les médians servant à détecter et prévenir les erreurs d'entrées de données ou commandes, ou les actions aux conséquences néfastes. La qualité des messages doit contenir la pertinence, la facilité de lecture et l'exactitude de l'information donnée aux utilisateurs sur la nature des erreurs commises et sur les actions à entreprendre pour les corriger. Pour la correction des erreurs, des médians sont mis à la disposition des utilisateurs pour leur permettre de corriger leurs erreurs
- Homogénéité : concerne la façon avec laquelle les choix de conception de l'interface (codes, dénominations, formats, procédures, etc.) sont conservés pour des contextes identiques, et sont différents pour des contextes différents.
- Adaptabilité : concerne les médians mis en œuvre pour respecter le niveau d'expérience de l'utilisateur et les médians mis à la disposition des utilisateurs afin de respecter leurs stratégies ou habitudes de travail. Le critère Flexibilité correspond aussi aux différentes possibilités qu'ont les utilisateurs pour atteindre un objectif donné.

- Compatibilité : se réfère à l'accord pouvant exister entre les caractéristiques des utilisateurs et des tâches, d'une part, et l'organisation des sorties, des entrées et du dialogue d'une application donnée, d'autre part.
- Signifiante des codes et des dénominations : concerne l'adéquation entre l'objet ou l'information affichée ou entrée, et son référent.

Un débriefing entre les deux ergonomes a permis de compiler les problèmes identifiés et discuter les divergences de formulations jusqu'à l'obtention d'un consensus. Le degré de gravité ne fut défini qu'après les tests utilisateurs.

### 3.5.3. LES TESTS UTILISATEURS

Les tests utilisateurs se déroulent en laboratoire d'utilisabilité comprenant une salle où sont installés les utilisateurs, séparée par une glace sans tain d'une régie où se trouvent les deux experts en utilisabilité. Ces tests permettent d'observer en situation contrôlée les interactions du professionnel avec le dispositif technique, à partir de :

- Une grille pré établie reprenant les étapes du scénario face auxquelles sont notés les problèmes rencontrés et les remarques des utilisateurs.
- Un système d'enregistrement vidéo et audio permettant la récupération de données a posteriori à savoir la décomposition précise du mode opératoire pour réaliser une action et l'exhaustivité des remarques utilisateurs.

Durant les tests, il est demandé aux professionnels de « penser à haute voix », une des techniques de la méthode des verbalisations, afin de comprendre plus précisément leurs interactions et les potentielles difficultés qu'ils peuvent rencontrer. Bien que comportant le biais de ralentir potentiellement la réalisation de la tâche, cette technique est utilisée pour minimiser les risques d'oubli des retours utilisateurs sur l'usage des techniques.

Quatre médecins sont venus utiliser chaque dispositif technique évalué. Quel que soit le dispositif technique utilisé, il est demandé à chaque médecin de dicter un courrier correspondant à quatre patients qu'il a pris en charge dans son service une semaine avant le test en laboratoire, soit de réaliser quatre dictées. Le dossier médical du patient (électronique et papier) est fourni au médecin afin qu'il puisse collecter les informations nécessaires à la constitution du contenu de la dictée. Ensuite, quatre secrétaires ont participé au test de chaque dispositif technique (cf. tableau 7). Il leur est demandé de retrouver les dictées des médecins, de taper le corps de texte en écoutant la dictée et d'enregistrer le document.

*Tableau 7. Nombre d'utilisateurs participant aux tests d'utilisabilité, nombre de courriers réalisés*

	Dispositif technique 1	Dispositif technique 2	Dispositif technique 3	Total
Nombre de médecin	4	4	4	12 médecins
Nombre de secrétaire	4	4	4	12 secrétaires
Nombre de courrier	4	4	4	12 courriers

A ce moment là le degré de gravité a été défini pour catégoriser les problèmes : soit bloquant dans l'utilisation soit non bloquant mais à corriger pour faciliter l'utilisation, soit cosmétique.

### 3.5.3. LES OBSERVATIONS DE L'USAGE DES DISPOSITIFS TECHNIQUES

Deux experts en utilisabilité observent séparément les tâches interagissant avec les dispositifs techniques évalués dans les services (cf. tableaux 8 et 9).

*Tableau 8. Services concernés par les observations*

	Dispositif 1	Dispositif 2	Dispositif 3
Service observé	Neurochirurgie	Endocrinologie	Neurochirurgie Cardiologie Traumatologie

*Tableau 9. Nombre d'utilisateurs observés sur site, nombre de courriers concernés et nombre d'heures d'observations*

	Dispositif technique 1	Dispositif technique 2	Dispositif technique 3
Nombre de médecin	12+2 internes	6+4 internes	18+3 internes
Nombre de secrétaire	8	5	16
Nombre de courrier	82	71	112
Nombre d'heure d'observation	43	38	39

A chaque observation, nous notons également sur une grille dédiée (cf. annexe 1) le niveau de maîtrise de chaque fonction des dispositifs techniques (acquise - acquise partiellement - non acquise), utilisés par tous les acteurs considérés.



## 4. ETUDE 1. DESCRIPTION DE L'ACTIVITE DE PRODUCTION-TRANSMISSION DU COURRIER



*" Tous les modèles sont faux, seuls certains sont utiles."  
Douze et Box. 2015*

### 4.1. INTRODUCTION

L'objectif de notre première étude est de décrire l'activité de production et de transmission du courrier et de déterminer un modèle de l'activité de production-transmission du courrier en essayant de mettre en évidence des invariants que l'on définit comme caractéristiques organisationnelles, techniques et liées aux acteurs. L'activité de travail est tout ce que mettent en œuvre les salariés au cœur de la réalisation de leur travail. L'activité est « ce qui est fait, ce qui est mis en jeu par le travailleur pour effectuer la tâche » (Falzon, 2004). Mais, c'est aussi « ce qui ne se fait pas, ce qu'on ne fait plus mais aussi ce qu'on cherche à faire sans y parvenir, ce qu'on aurait voulu faire » (Clot, 2011).

### 4.2. RESULTATS

#### 4.2.1. DESCRIPTION DES TACHES

Les tâches à réaliser pour produire et transmettre un courrier sont les suivantes (cf. figure 8) :



Figure 8. Les tâches à réaliser pour la production et la transmission d'un courrier

Une tâche avant la réalisation du brouillon du courrier est réalisée : la tâche de collecte et de sélection d'informations. Elle est nécessaire puisque le médecin lit et trie les informations pertinentes à faire figurer dans le courrier. Nous excluons cependant de la description de l'activité cette tâche car elle n'est pas réalisée avec un dispositif technique de production de courrier (sujet d'étude de notre recherche) mais en consultant le Dossier Patient Informatique (DPI) ou le dossier patient papier.

Les acteurs réalisant les tâches de production-transmission du courrier appartiennent soit au corps médical, soit aux secrétariats médicaux. Le périmètre de ces acteurs pourrait être élargi aux receveurs de l'information que sont les patients eux-mêmes et les correspondants médicaux, destinataires des courriers, mais n'interagissant pas directement avec les dispositifs techniques, nous les excluons de notre recherche.

## 4.2.2. DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

### 4.2.2.1. LA MANIERE DE REALISER LES TACHES

Plusieurs manières de réaliser l'activité de production-transmission du courrier sont observées (cf. tableau 10).

Tableau 10. Les différentes manières de réaliser les tâches, observées

<b>Lors de la réalisation du brouillon du courrier</b>	
<b>Qui ?</b>	<b>Comment ? (description des tâches suivant plusieurs scénarios possibles)</b>
Le médecin	Ecrit sur une feuille blanche ou une feuille de prescription - Il dépose ou non le texte au secrétariat
	Ou il dicte avec un dictaphone - Il dépose sa dictée au secrétariat
	Ou il dicte avec un dictaphone - Envoi direct de la dictée
	Ou il tape le contenu du courrier dans un traitement de texte - Il enregistre, imprime ou envoie le fichier par messagerie à la secrétaire
Le médecin ou la secrétaire	Ou génère le courrier directement depuis le SI
La secrétaire	N'intervient pas
	Ou elle récupère la dictée du médecin - récupère l'identité du patient concerné par la dictée - tape le contenu dans un traitement de texte - met en forme - insère les destinataires du courrier - édite le document - met en correction/signature
	Ou elle récupère le document transcrit - récupère l'identité du patient concerné - corrige fond et forme - insère les destinataires du courrier - édite le document - met en signature
<b>Lors de la validation du courrier</b>	
Le médecin	Ne corrige pas
	Ou corrige le courrier tapé par la secrétaire sur l'édition papier, signe et remet au secrétariat
	Ou il corrige le courrier tapé par la secrétaire sur l'édition papier et signe
	Ou il corrige le courrier tapé par la secrétaire sur écran, signe et remet au secrétariat
	Ou il corrige lors de la réalisation du brouillon du courrier et signe
La secrétaire	Corrige les modifications réalisées par le médecin - met en forme le courrier - ajoute les destinataires au courrier - édite le courrier
	Ou elle corrige et met en forme sur le fichier déjà produit - ajoute les destinataires au courrier - édite le courrier
	Ou elle n'intervient pas dans la correction du courrier
<b>Lors du partage du courrier</b>	
Le médecin	Transmet directement au vaguemestre pour envoi (sans passer par le secrétariat)
	Ou n'intervient pas
La secrétaire	Ou elle récupère le courrier signé - met sous pli et transmet au vaguemestre pour envoi - archive dans le SI pour mise à disposition du courrier dans l'hôpital (enregistrement ou mise sous PDF) et le dossier papier
	Ou elle récupère le courrier signé - envoie en voie électronique à une machine qui met sous pli et transmet au vaguemestre - archive dans le SI pour mise à disposition du courrier dans l'hôpital (enregistrement ou mise sous PDF) et le dossier papier
	Ou elle réalise la tâche nécessaire à l'envoi postal et transmet par messagerie électronique sécurisée ou non - archive dans le SI pour mise à disposition du courrier dans l'hôpital (enregistrement ou mise sous PDF) et le dossier papier
	Ou quand le médecin se charge de l'envoi par voie postale = elle archive pour mise à disposition du courrier dans l'hôpital

#### 4.2.2.2. LE LIEU DE REALISATION DES TACHES

Le lieu de réalisation des tâches peut varier (cf. tableau 11) : que ce soit la réalisation du brouillon du courrier, de la validation ou du partage du courrier, des lieux différents sont possibles pour un même médecin ou suivant les médecins. Par contre, les secrétaires gèrent ces tâches toujours dans un même lieu : le secrétariat.

Tableau 11. Les lieux de réalisation des tâches de production-transmission du courrier

Qui ?	Où ?
Le médecin	Un bureau
	Ou dans la chambre du patient
	Ou dans les couloirs
	Ou hors hôpital
La secrétaire	Le secrétariat

#### 4.2.2.3. LE MOMENT DE REALISATION LES TACHES

Les tâches se réalisent à des moments différents pour les médecins comme pour les secrétaires (cf. tableau 12). Les moments de réalisation du brouillon par le médecin sont : au déclenchement de l'évènement lorsque le médecin prend la décision que le patient est sortant, une fois par semaine, aléatoirement, suivant l'urgence accordé à la réalisation du courrier. Quand la secrétaire reçoit le brouillon, elle va le traiter suivant le degré d'urgence et/ou dans l'ordre chronologique d'arrivée ou à un jour déterminé de la semaine.

Le moment de validation/signature du courrier par le médecin est très variable avec une étendue importante allant de 0 (réalisée en simultanée à la création du courrier) à plusieurs semaines.

Il n'existe pas un moment particulier et défini pour partager le courrier.

Tableau 12. Les moments de réalisation des tâches de production-transmission du courrier

<b>Réalisation du brouillon du courrier</b>	
Qui ?	Quand ?
Le médecin	A la sortie du patient
	Ou une fois par semaine à un moment précis
	Ou aléatoirement
	Ou en urgence
La secrétaire	En urgence
	Ou dans l'ordre chronologique d'arrivée, fonction de la charge de travail
	Ou à un jour déterminé de la semaine (dépendant de la présence de la secrétaire ou une règle définie par le service)
<b>Validation du courrier</b>	
Le médecin	Validation réalisée en simultanée à la réalisation du courrier jusqu'à un délai de plusieurs semaines
La secrétaire	Correction réalisée dans un délai variable
<b>Partage du courrier</b>	
Le médecin	Indéfini. Après la validation et lorsqu'il passe devant le vagemestre (aléatoire)
La secrétaire	Indéfini. Après connaissance de l'accord du médecin

#### 4.2.2.4. LE MODELE DE L'ACTIVITE

Bien que la manière de réaliser les tâches et leur répartition entre les acteurs puissent varier d'une situation à l'autre, bien que les lieux et les moments de réalisation des tâches soient différentes d'une



situation à l'autre, des invariants pour produire et transmettre un courrier s'en dégagent (cf. tableau 13) et permettent de proposer un modèle de l'activité de production-transmission du courrier (cf. figure 9).

Tableau 13. Les invariants pour produire et transmettre un courrier

<b>Réalisation du brouillon du courrier</b>	
<b>Qui ?</b>	<b>Comment ? (description des tâches)</b>
Médecin <i>1. Mise en mots</i>	<b>Il écrit</b> sur une feuille blanche ou une feuille de prescription - Il dépose ou non le texte au secrétariat
	<b>Il dicte</b> avec un dictaphone - Il dépose sa dictée au secrétariat
	<b>Il dicte</b> avec un dictaphone - Envoi direct de la dictée
	<b>Il tape</b> le contenu du courrier dans un traitement de texte - Il enregistre, imprime ou envoie le fichier par messagerie à la secrétaire
Médecin ou secrétaire	<b>Génère le courrier</b> directement depuis le SI <b>2. Mise en texte</b>
Secrétaire	Elle n'intervient pas Elle récupère la dictée du médecin - récupère l'identité du patient concerné par la dictée <b>tape</b> le contenu dans un traitement de texte - met en forme - insère les destinataires du courrier - édite le document - met en correction/signature Elle récupère le document transcrit - récupère l'identité du patient concerné - corrige fond et forme - insère les destinataires du courrier - édite le document - met en signature
<b>Validation du courrier</b> <b>3. Vérification - correction</b> <b>4. Validation - signature</b>	
Médecin	<b>Il corrige</b> le courrier <b>tapé</b> par la secrétaire sur l'édition papier, <b>signe</b> , et remet au secrétariat <b>Il corrige</b> le courrier tapé par la secrétaire sur l'édition papier et <b>signe</b> <b>Il corrige</b> le courrier tapé par la secrétaire sur écran, <b>signe</b> et remet au secrétariat <b>Il corrige</b> lors de la réalisation du brouillon du courrier et <b>signe</b>
Secrétaire	<b>Elle corrige</b> les modifications réalisées par le médecin - met en forme le courrier - ajoute les destinataires au courrier - édite le courrier <b>pour signature</b> <b>Elle corrige</b> et met en forme sur le fichier déjà produit - ajoute les destinataires au courrier - édite le courrier Elle n'intervient pas dans la correction du courrier
<b>Partage du courrier</b> <b>5. Transmission-archivage</b>	
Médecin	<b>Il transmet</b> directement au vagemestre pour envoi (sans passer par le secrétariat)
Secrétaire	Elle récupère le courrier signé - met sous pli et <b>transmet</b> au vagemestre pour envoi - <b>archive</b> dans le SI pour mise à disposition du courrier dans l'hôpital (enregistrement ou mise sous PDF) et le dossier papier Elle récupère le courrier signé - <b>envoie</b> en voie électronique à une machine qui met sous pli et <b>transmet</b> au vagemestre - <b>archive</b> dans le SI pour mise à disposition du courrier dans l'hôpital (enregistrement ou mise sous PDF) et le dossier papier Elle réalise la tâche nécessaire à <b>l'envoi</b> postal et <b>transmet</b> par messagerie électronique sécurisée ou non - archive dans le SI pour mise à disposition du courrier dans l'hôpital (enregistrement ou mise sous PDF) et le dossier papier Quand le médecin se charge de l'envoi par voie postale = elle <b>archive</b> pour mise à disposition du courrier dans l'hôpital

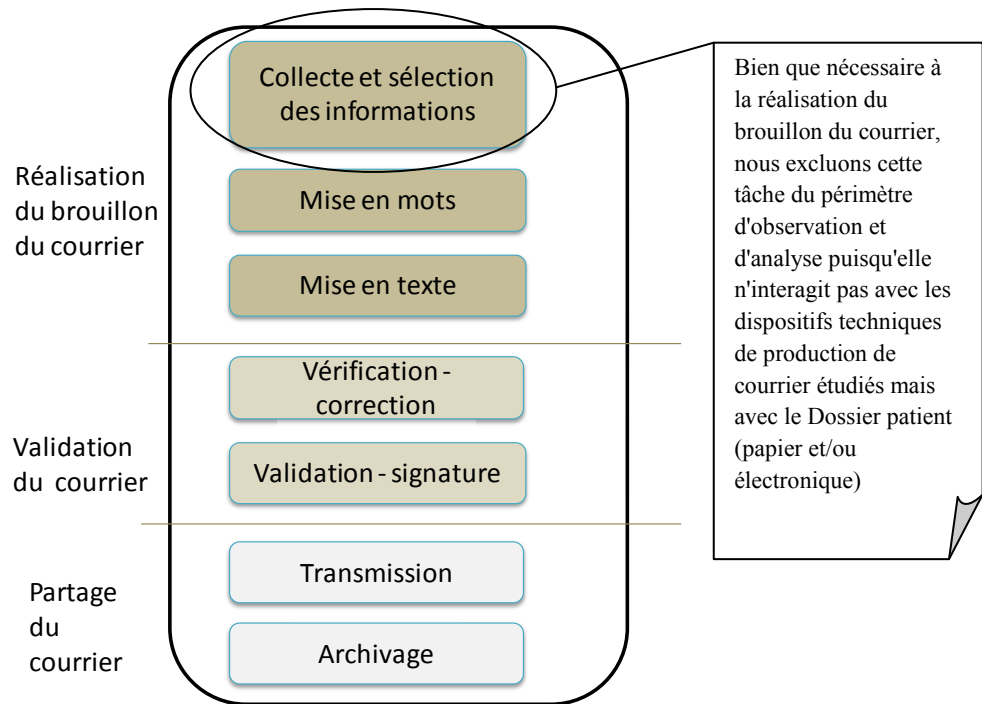


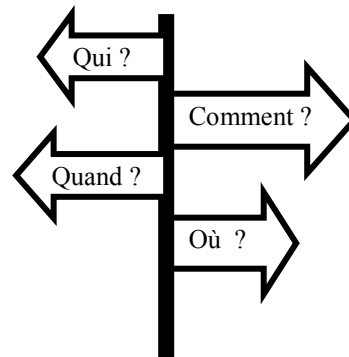
Figure 9. Le modèle de l'activité de production-transmission du courrier

A chaque phase de ce modèle, nous observons différentes manières de réaliser les tâches, des répartitions variables ainsi que des lieux et moments de réalisation différents (cf. tableau 13). Afin de répondre à notre question de recherche et déterminer les variables organisationnelles, techniques et liées aux acteurs susceptibles d'influencer l'instanciation de ce modèle et donc l'activité de production et de transmission du courrier, nous caractérisons dans les études suivantes les organisations (étude 2), les dispositifs techniques (étude 3) et les acteurs (étude 4).



---

## 5. ETUDE 2. CARACTERISATION DE L'ORGANISATION



### 5.1. INTRODUCTION

Les résultats de la revue de littérature mettent en évidence qu'il est difficile d'estimer l'influence réelle des dispositifs techniques sur l'indicateur "délai d'envoi" du courrier. D'autres facteurs pourraient l'influencer (Helleso et al., 2005). C'est ce que montre par exemple l'étude de Wolk et al. (2013) : le délai d'envoi du courrier est réduit de 7 à 1 jour lorsque les médecins ont un dédommagement financier pour réduire ce délai. Dans d'autres disciplines (sciences de la gestion et du management), les caractéristiques organisationnelles sont prises en compte pour appréhender la situation de travail. Par exemple, des études démontrent que l'accroissement de la productivité ne tient pas uniquement au dispositif technique, elle tient aussi à la manière dont le dispositif technique est intégré dans une organisation (Gagnon & Dragon, 1996). Quel que soit le domaine, la discipline, tout le monde s'accorde à dire qu'il est essentiel de prendre en compte l'organisation. En même temps, toutes les études recherchant l'effet des dispositifs techniques (management, finances, économies, industrie, santé..) soulignent le manque d'intervention au niveau de l'organisation du travail.

Les caractéristiques de l'organisation doivent être prises en compte car certaines pourraient influencer l'activité de production et de transmission du courrier. Par organisation, nous entendons que l'organisation du travail est « toujours constituée indissociablement d'une structure, qui en définit le cadre, et d'un ensemble d'interactions entre les personnes et les collectifs qui la font vivre » (Daniellou, 2010).

**Dans cette étude, nous identifions les variables organisationnelles pouvant influencer l'activité de production-transmission du courrier.**

## 5.2. DESCRIPTION DES ORGANISATIONS OBSERVEES

Pour décrire les organisations, nous utilisons les méthodes décrites en début de chapitre (chapitre 2, 1. méthodologie pour caractériser la situation de travail).

Avec la méthode d'observation des tâches, nous avons recueilli les dimensions qui composent une organisation : la répartition des tâches, les consignes et les rôles attribués, dimensions retenues en référence au modèle de Rabardel (1995).

Les résultats de ces observations reportent des différences pour chaque dimension selon les services (cf. tableau 14).

Concernant la répartition des tâches, elles peuvent toutes être attribuées au médecin ou réparties entre ce dernier et une ou des secrétaires. Le plus souvent, le médecin met en mots et valide le courrier, la secrétaire met en texte et partage le courrier. D'autres répartitions des tâches existent (cf. tableau 10), induite par l'affectation ou non d'une secrétaire au médecin voire au service.

Plusieurs consignes sont formulées dans les organisations observées :

- une consigne quant au moment de transmettre le courrier de sortie ;
- une consigne sur la procédure de production d'un courrier en urgence ;
- une consigne signifiant si un courrier doit être validé par aucun, un ou plusieurs médecins avant sa transmission ;
- une consigne stipulant si le courrier peut être transmis avec ou sans les résultats d'examens.

Le rôle attribué au médecin est toujours le même quel que soit le service.

Le rôle de la secrétaire, quant à lui est variable d'un service à l'autre : la secrétaire collabore dans la réalisation des tâches du médecin ou elle ne retranscrit que les dictées du médecin.

Tableau 14. Description des organisations selon ces trois dimensions décrites par Rabardel (1995)

<b>Organisations observées</b>		
Répartition des tâches	Attribution des tâches entre médecins et secrétaires	Toutes les tâches sont attribuées au médecin
		Les tâches sont réparties entre le médecin et la secrétaire
	Rôle du médecin dans le partage du courrier	Le médecin envoie le courrier
		La secrétaire envoie le courrier
Consignes au sein du service	Moment de transmission du courrier	Le courrier doit être transmis le jour de la sortie du patient
		Le courrier doit être réalisé à une date définie par le service
		Il n'y a pas de consigne
	Degré d'urgence attribué au courrier	Le courrier doit être produit le plus rapidement possible en cas d'urgence
	Nombre de relecteur(s)	Le courrier doit être validé par le médecin dicteur pour être transmis
		Le courrier doit être validé par le dicteur et un ou deux responsable(s) pour être transmis
	Attente ou non des résultats d'examens	Le courrier ne peut pas être considéré comme fini s'il manque des résultats d'examen
Le courrier peut être considéré comme fini même s'il manque des résultats d'examen qui seront transmis ultérieurement		
Rôle attribué	Rôle de la secrétaire	La secrétaire a un rôle de collaboratrice d'un ou plusieurs médecins
		La secrétaire a un rôle de transcriptrice de courriers

### 5.3. ORGANISATION ET MANIERE DE REALISER LES TACHES

Nous observons des manières différentes de réaliser les tâches. La description des organisations met en évidence que la répartition des tâches est une variable influençant la réalisation des tâches. En effet, en l'absence de secrétaire, toutes les tâches sont à réaliser par le médecin. En présence d'une secrétaire, une répartition des tâches se fait mais le médecin devra réaliser d'autres tâches comme le transfert d'informations pour permettre à la secrétaire de prendre le relais : il dépose sa dictée au secrétariat ou il envoie le fichier par messagerie électronique au secrétariat.

Quelles que soient les consignes du service, elles n'ont pas d'effet sur la manière de réaliser les tâches de production et de transmission du courrier : le déroulé des tâches est identique, les actions sont identiques. La réalisation des tâches des médecins et des secrétaires ne dépendent pas des consignes du service.

Nous n'observons également pas d'influence du rôle attribué à la secrétaire sur la manière de réaliser les tâches : elle gère la production et la transmission du courrier de la même manière qu'elle ait un rôle de collaboratrice ou de transcriptrice.

## 5.4. ORGANISATION ET MOMENT DE REALISATION DES TACHES

Le moment de réalisation des tâches est différent suivant les organisations mises en place. Ainsi, le brouillon du courrier peut être réalisé par le médecin à quatre moments différents d'après les données d'observations. Ces quatre moments correspondent à quatre organisations différentes et plus précisément à quatre consignes différentes (cf. tableau 15). Nous pouvons observer qu'une consigne comme "le courrier doit être transmis à la sortie du patient" a l'avantage de voir tous les courriers transmis au même moment soit à la sortie du patient. Mais des ajustements constants dans la manière de réaliser les tâches sont à faire par chaque acteur pour respecter ce moment de réalisation : par exemple, en l'absence de secrétaire (événement dans la nuit), des tâches sont reportées sur le médecin. Un autre exemple : en l'absence de sénior, la réalisation et la transmission du courrier au patient sont faites mais la validation et le partage aux autres destinataires sont réalisés à l'arrivée du sénior.

La réalisation du brouillon du courrier par la secrétaire peut se réaliser à trois moments différents selon la consigne du service.

Dans tous les cas, la priorité est donnée à l'urgence. Cette consigne est toujours présente.

Tableau 15. Moment de réalisation du brouillon du courrier suivant la consigne du service

Réalisation du brouillon du courrier		
Qui ?	Consigne du service	Quand ?
Médecin	Organisation suivant la <b>consigne</b> : "le courrier doit être transmis au patient à sa sortie." →	A la sortie du patient
	Organisation suivant la <b>consigne</b> : "le courrier doit être réalisé à une date définie par le service" →	Une fois par semaine à un moment précis
	Organisation <b>sans consigne</b> →	Aléatoirement
	Organisation avec la <b>consigne</b> : "le courrier doit être produit le plus rapidement possible en cas d'urgence" →	En urgence
Secrétaire	Organisation avec <b>répartition des tâches</b> entre médecin et secrétaire →	Dans l'ordre chronologique d'arrivée, fonction de la charge de travail
	Organisation <b>sans consigne</b>	
	Organisation avec <b>répartition des tâches</b> entre médecin et secrétaire →	A un jour déterminé de la semaine
<b>Validation du courrier</b>		
Médecin	Organisation avec <b>des tâches</b> attribuées au médecin seul	Validation réalisée en simultanée à la réalisation du courrier
	Organisation avec les <b>consignes</b> : "attente ou non résultats d'exams", "le courrier doit être produit le plus rapidement possible en cas d'urgence" Organisation avec un rôle collaboratrice ou non de la secrétaire	Validation réalisée dans un délai variable
Secrétaire	Organisation avec les <b>consignes</b> : "le courrier doit être validé ou non", "le courrier doit être validé par le dictateur ou un ou deux responsable(s) pour être transmis", " le courrier doit être produit le plus rapidement possible en cas d'urgence" Organisation avec <b>répartition des tâches</b> entre médecin et secrétaire	Correction réalisée dans un délai variable
<b>Partage du courrier</b>		
Médecin	Organisation suivant la <b>répartition des tâches suivante</b> : le médecin envoie le courrier signé	Après la validation
Secrétaire	Organisation suivant la <b>répartition des tâches suivante</b> : le médecin envoie le courrier signé	Après connaissance de l'accord du médecin
	Organisation avec la <b>consigne</b> : "le courrier doit être produit le plus rapidement possible en cas d'urgence"	

4 consignes différentes = 4 moments différents de réalisation des tâches pour le médecin

3 consignes = 3 moments différents de réalisation pour la secrétaire

Le moment de validation est variable suivant les consignes et le rôle de la secrétaire (cf. tableau 15). La validation par le médecin dépendra de :

1. la consigne : "attente ou non des résultats d'examens". Des organisations vont privilégier la rapidité de transmission du courrier sur l'exhaustivité du contenu et réaliser un complément de courrier par la suite pour transmettre les résultats d'examens (entre 33% à 63% de courriers ne mentionnant pas les résultats d'examens dans la revue de la littérature de Kripalani, 2007).

2. le rôle de la secrétaire : collaboratrice ou transcriptrice de courriers. Dans le premier rôle, la secrétaire coopère avec le médecin. Elle a un rôle de superviseur et de contrôle du bon déroulement dans la réalisation des tâches. Ce rôle est possible lorsqu'elle gère l'activité de quelques médecins (maximum 4). Gérant l'ensemble des tâches d'un médecin, elle a la connaissance des patients pris en charge. Elle peut ainsi estimer l'importance à accorder dans les délais de réalisation et transmission du courrier et réalise les tâches dans un ordre de priorité. De plus, elle contrôle si les tâches distribuées sur le médecin et sur le dispositif technique sont réalisées dans l'ordre de priorité estimé. Ainsi, si le dispositif est défaillant (ex. : non récupération d'un fichier son) ou si le médecin oublie de valider par exemple un courrier, la secrétaire l'identifie et alerte. L'enchaînement des tâches peut alors continuer sans perdre de temps. Dans le cas où le service est organisé avec un secrétariat pour tous les médecins, les secrétaires avec un rôle de transcriptrices, ne peuvent pas avoir la connaissance de tous les patients pris en charge dans le service. Elles ne peuvent que suivre l'arrivée des fichiers son ou texte et réaliser les tâches nécessaires pour produire et partager le courrier. Si le dispositif technique ou le médecin est défaillant, elle ne pourra pas l'identifier.

Si la secrétaire est impliquée dans la réalisation de la tâche de validation-corrrection, le nombre d'actions est dépendant du nombre de relecteur(s). Le nombre d'acteurs intervenant dans la tâche de validation varie d'un service à l'autre. Cette tâche peut alors ne pas être réalisée (aucune validation requise pour envoyer le courrier) comme être réalisée à plusieurs reprises pour un même courrier. Par exemple, dans un service donné, un seul médecin va relire, apporter des corrections et signer le courrier qui pourra alors être envoyé. Dans un autre service, plusieurs médecins (deux à quatre) vont relire, apporter des corrections et signer le courrier qui pourra alors être envoyé : dans ce cas de figure, la procédure s'allonge considérablement en temps et en nombre d'actions pour la secrétaire qui devra prendre en compte toutes les corrections des médecins intervenant sur le courrier (cf. figure 10).



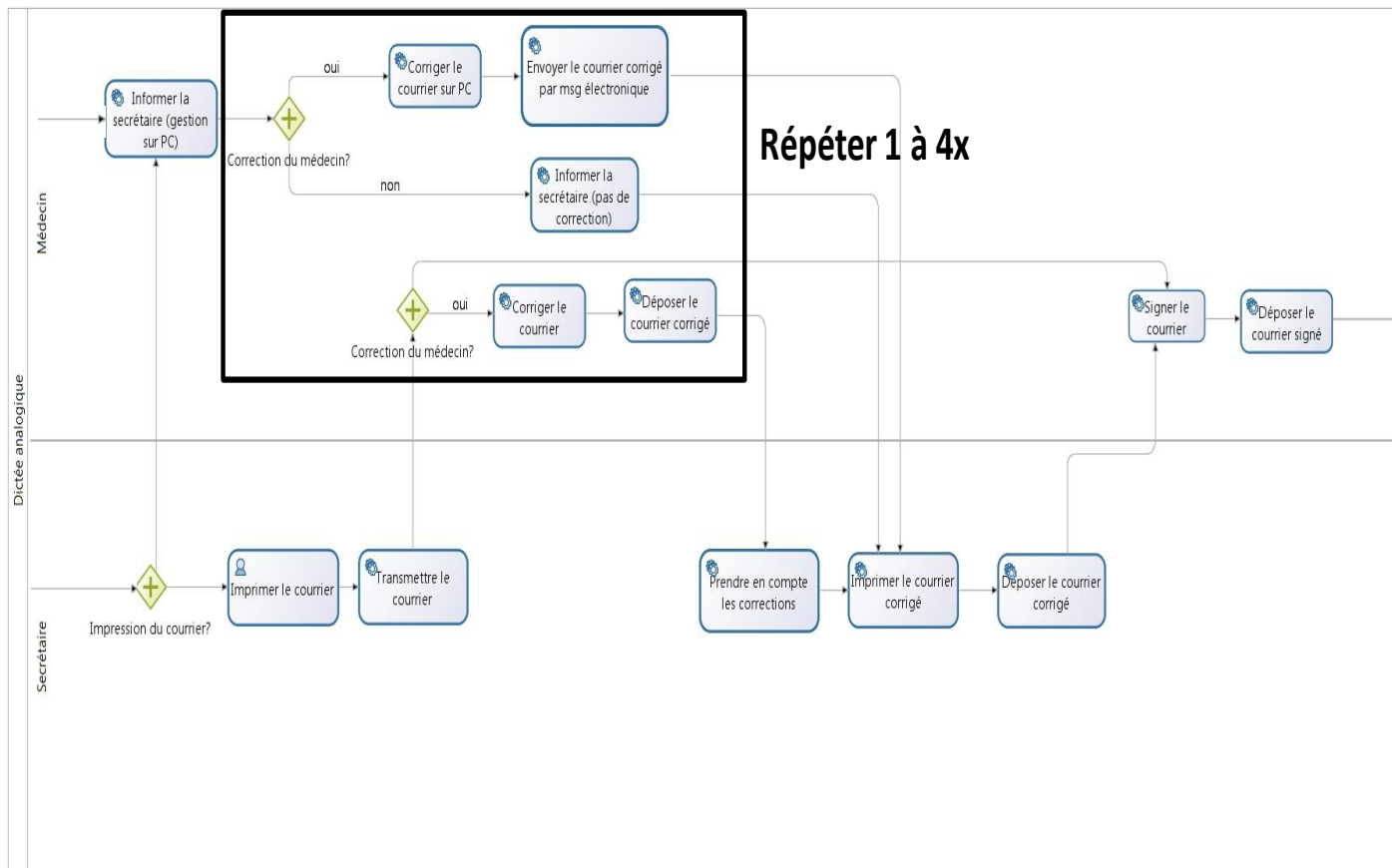


Figure 10. Description de la tâche de validation-correction du courrier suivant les organisations mises en place

Le moment de réalisation du partage du courrier est dépendant de la répartition des tâches (cf. tableau 15). Si le médecin est en charge de l'envoi du courrier, celui-ci sera envoyé après sa validation. Mais, l'archivage et le partage du courrier en interne de l'établissement, réalisés par la secrétaire sont quant à eux différés. Si le médecin n'avertit pas la secrétaire qu'il a mis le courrier au vaguemestre, la secrétaire attendra d'archiver et de partager en interne plusieurs semaines voire mois pour être sûre que le courrier soit envoyé par le médecin et donc validé par ce dernier. Cette organisation permet une transmission du courrier vers les destinataires extérieurs rapidement mais ralentit la transmission en interne (cf. figure 11).

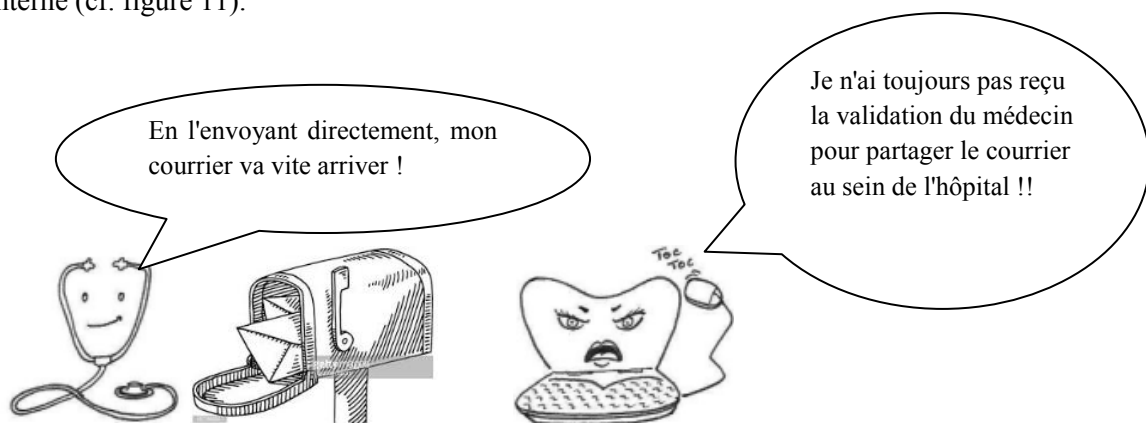


Figure 11. Illustration des conséquences induites par une organisation autour de la transmission du courrier

Si la secrétaire est en charge de l'envoi du courrier, elle attendra le retour du courrier signé par le médecin.

Pour toutes les tâches, le courrier est réalisé en urgence dès que la consigne "le courrier doit être produit le plus rapidement possible en cas d'urgence" est enclenchée. Dans les services de soins, un degré d'urgence est attribué à chaque courrier par le médecin avant/pendant/après la mise en mots pour signaler à la secrétaire de gérer le suivi du courrier selon ce degré d'urgence. Il y a deux degrés d'urgence, tous services et tous établissements de santé confondus : courrier prioritaire/urgent ou courrier normal.

## 5.5. ORGANISATION ET LIEU DE REALISATION DES TACHES

Nous n'observons pas d'influence de l'organisation sur le lieu de réalisation des tâches (cf. tableau 16).

*Tableau 16. Les lieux de réalisation des tâches de production-transmission du courrier*

<b>Qui ?</b>	<b>Où ?</b>	<b>Organisation mise en place</b>
Le médecin	Un bureau	Toute organisation
	Ou dans la chambre du patient	Toute organisation
	Ou dans les couloirs	Toute organisation
	Ou hors hôpital	Toute organisation
La secrétaire	Le secrétariat	Toute organisation

## 5.6. LES VARIABLES ORGANISATIONNELLES ET LEURS CONSEQUENCES SUR L'ACTIVITE

Avec l'analyse de l'activité, nous identifions plusieurs variables organisationnelles influençant l'activité de production et de transmission du courrier de sortie et plus particulièrement la manière de réaliser les tâches et le moment de leur réalisation. Le tableau 17 résume ces variables et met en évidence les conséquences sur l'activité.

Tableau 17. Les variables organisationnelles et leurs conséquences sur l'activité

Variables organisationnelles			Conséquences observées
Répartition des tâches	L'attribution des tâches entre médecins et secrétaires	Toutes les tâches sont attribuées au médecin	Aucune conséquence observée. Une question est posée : n'y aurait-il pas une conséquence sur d'autres activités du médecin ?
		Les tâches sont réparties entre le médecin et la secrétaire	Des informations entre médecin et secrétaire doivent circuler engendrant des déplacements du médecin vers le secrétariat La secrétaire a plus ou moins de tâches à réaliser suivant la répartition avec le médecin
	L'attribution de la tâche d'envoi au médecin	Le médecin envoie le courrier	Le courrier étant envoyé par le médecin, la secrétaire n'est pas avertie de sa validation pour le partager et l'archiver.
		La secrétaire envoie le courrier	-
Consignes	Le moment de transmission du courrier	Le courrier doit être transmis le jour de la sortie du patient	Des ajustements dans les actions doivent être réalisés pour répondre à la consigne (redistribution des tâches, ajouts de tâches, etc.)
		Le courrier doit être réalisé à une date définie par le service	-
		Il n'y a pas de consigne	Les moments de réalisation sont aléatoires d'un courrier à l'autre
	Le degré d'urgence attribué au courrier	Le courrier doit être produit le plus rapidement possible en cas d'urgence	-
	Le nombre de relecteur(s)	Le courrier ne doit pas être validé par le dicteur pour être transmis	La qualité du courrier n'est pas garantie
		Le courrier doit être validé par le médecin dicteur pour être transmis	-
		Le courrier doit être validé par le dicteur et un ou deux responsable(s) pour être transmis	La même tâche est reproduite par plusieurs médecins
	Attente ou non des résultats d'examens	Le courrier ne peut pas être considéré comme fini s'il manque des résultats d'examen	La validation et donc l'envoi du courrier sont retardés
Le courrier peut être considéré comme fini même s'il manque des résultats d'examen qui seront transmis ultérieurement		Il y a un risque de reproduire les mêmes examens au patient par le médecin relayant la prise en charge	
Rôle attribué	Rôle de la secrétaire	La secrétaire a un rôle de collaboratrice d'un ou plusieurs médecins	-
		La secrétaire a un rôle de transcriptrice de courriers	Il n'y a pas de contrôle des tâches du médecin et du bon déroulement du processus

## L'influence des variables organisationnelles sur l'activité de production - transmission du courrier

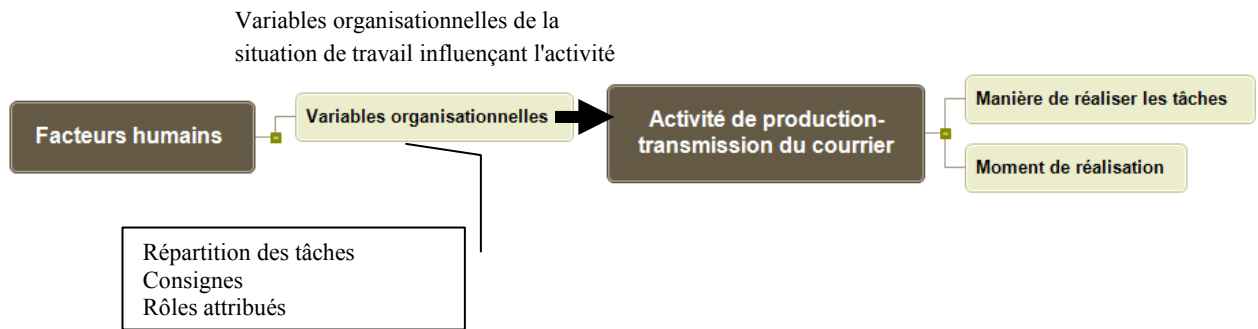


Figure 12. Résumé des résultats de l'étude 2

L'analyse de l'activité met en évidence l'influence des variables organisationnelles sur l'activité de production-transmission du courrier. Plus particulièrement, des variables organisationnelles influencent la manière de réaliser les tâches et leur moment de réalisation (cf. figure 12).

Ces variables organisationnelles pourraient influencer les mesures effectuées sur l'indicateur "délai d'envoi du courrier de sortie".



---

## 6. ETUDE 3. CARACTERISATION DES DISPOSITIFS TECHNIQUES

*« Plus nous développons ces technologies, plus nous nous posons la question de leur appropriation par les hommes et leur usage adapté aux objectifs de l'entreprise »  
Gérard Balantzián, 2002.*

### 6.1. INTRODUCTION

De nombreuses études s'accordent à dire que les dispositifs techniques dans le domaine de la santé, agissent sur la situation de travail. Ils se multiplient pour garantir une meilleure efficacité et une meilleure qualité des soins (informations plus complètes, lisibles, structurées, diminution des erreurs, etc.) [HAS]. Cependant, on observe que, pour nécessaire et inéluctable qu'ils soient, la diffusion de ces dispositifs ne se fait pas sans heurts : leur implémentation est souvent difficile (Yu et al., 2009 ; Taylor et al., 2004) et peut même entraîner des effets négatifs non anticipés (rejet du dispositif ou sous utilisation, non contrôle par l'utilisateur, e-iatrogénie, etc.) (Han et al., 2005 ; Koppel et al., 2005). Coiera (2016), dans une revue systématique de 34 articles scientifiques, met également très bien en évidence les effets des dispositifs techniques sur la prise en charge des patients et notamment sur les erreurs engendrées. Les études s'intéressant aux dispositifs techniques utilisés pour produire un courrier de sortie ne révèlent pas forcément un effet positif sur la qualité du courrier (Maslove et al., 2009 ; Dugas et al., 2008).

Dans notre recherche, nous proposons donc d'étudier les dispositifs techniques développés pour produire un courrier. Plus particulièrement nous nous intéressons à ses caractéristiques pour identifier les variables techniques venant influencer l'activité de production-transmission du courrier.






### 6.2. DESCRIPTION DES DISPOSITIFS TECHNIQUES OBSERVES

Des dispositifs techniques sont introduits pour gérer à la fois la production de courriers et la transmission de ces derniers (cf. tableaux 18, 19 et 20). Ils sont souvent composés : d'un dictaphone, d'un logiciel de traitement de texte, d'une interface logicielle permettant l'affichage des fichiers sons des dictées et une interface avec les fonctions de contrôle de dictée telles que « play » (lecture) ou "pause". Pour transmettre le courrier, les messageries électroniques sont les moyens mis à disposition pour accompagner cette tâche.

Les dispositifs techniques évoluant sans cesse, il en existe de nombreux et de très variés sur le marché avec des fonctionnalités différentes dans leur utilisation, surtout pour les tâches de mise en mots avec des dictaphones produisant une bande sonore analogique ou numérique, mobiles ou non, connectés automatiquement ou non au Dossier Patient Informatisé (DPI) c'est-à-dire qu'il existe une liaison automatisée et directe avec le DPI (cf. tableaux 18 et 19). Pour les tâches de mise en texte et de

correction, le traitement de texte est toujours présent. Pour la mise en texte, la secrétaire disposera ou non d'une interface recueillant les fichiers son produits numériquement. Quant aux dispositifs permettant le partage du courrier, il y a toujours le DPI qui fait office de dossier d'archivage des courriers rendant accessible ces courriers au sein de l'hôpital. Et il existe des dispositifs différents de partage du courrier vers l'extérieur : messagerie sécurisée indépendante ou intégrée au DPI.

Tableau 18. La description des dispositifs techniques observés pour la mise en mots

Type de dispositif	Matériel associé	Mode d'intégration du fichier son et du courrier au DPI
<p><b>Analogique :</b> </p> <p>Le médecin met en mots avec un dictaphone dans lequel il introduit une <b>cassette</b> digitale</p>	<p><b>Dictaphone mobile :</b> Le médecin dicte avec un dispositif qui n'est relié à aucun autre système</p>	<p><b>Manuel :</b> courrier intégré au DPI après sa réalisation</p>
<p><b>Numérique non connecté :</b> </p> <p>Le médecin met en mots avec un dictaphone numérique produisant <b>un fichier son qui ne peut pas être envoyé directement sur une application</b>, il reste en local sur le dictaphone</p>	<p><b>Dictaphone mobile :</b> Le médecin dicte avec un dispositif qui n'est relié à aucun autre système</p>	<p><b>Manuel :</b> courrier intégré au DPI après sa réalisation</p>
<p><b>Numérique connecté</b></p> <p>Le médecin met en mots avec un dictaphone numérique produisant <b>un fichier son qui est envoyé directement</b> sur une interface partagée avec la</p> <p> secrétaire</p>	<p><b>Dictaphone filaire :</b></p> <p>Le médecin dicte avec un dictaphone relié à un ordinateur qu'il doit allumer pour accéder aux fonctionnalités de dictée</p> <p></p>	<p><b>Automatique :</b> fichier son et courrier insérés directement dans le DPI</p> <p><b>Manuel :</b> fichier son et courrier enregistrés dans une application puis mis dans le DPI après une action</p>
<p><b>Numérique connecté après action</b> </p> <p>Le médecin met en mots avec un dictaphone numérique produisant <b>un fichier son qui est envoyé sur l'interface de la secrétaire après avoir déposé le dictaphone sur un socle</b></p>	<p><b>Dictaphone mobile</b></p> <p>Le médecin dicte avec un dispositif qui n'est relié à aucun autre système</p>	<p><b>Manuel :</b> fichier son et courrier enregistrés dans une application puis mis dans le DPI après une action</p>

D'autres dispositifs techniques pour réaliser la mise en mots existent. Ne les ayant pas retrouvés dans les sites d'observations et d'évaluation, ils ne sont donnés qu'à titre d'information (cf. tableau 19). Ainsi, au moment de la réalisation de notre recherche, aucun service n'était doté de dispositifs numériques connectés en WIFI (générant un fichier son directement transmis à l'interface de la secrétaire) ou de la reconnaissance vocale (générant un fichier son et un fichier texte en simultané). La génération automatique (dispositif qui extrait des données du courrier directement du Système d'Information) bien qu'ayant été installée dans un service, avait été retirée lors de la réalisation de notre recherche : après quelques semaines d'utilisation, les professionnels ont abandonné ce dispositif. Nous n'avons donc pu ni observer ni évaluer son utilisation avec la combinaison des trois méthodes d'évaluation (inspection ergonomique, tests utilisateurs et observations in situ) et caractériser ce dispositif. Seules les raisons de l'abandon d'utilisation ont été étudiées et figurent en annexe 2 pour information.

Tableau 19. La description des dispositifs techniques existants pour la mise en mots, non pris en compte dans notre recherche



Type de dispositif	Matériel associé	Mode d'intégration du fichier son et du courrier au DPI
<b>Numérique connecté (au WIFI)</b>  Le médecin met en mots avec un dictaphone numérique produisant <b>un fichier son qui est envoyé</b> sur l'interface de la secrétaire <b>directement après enregistrement de la dictée</b>	<b>Dictaphone mobile :</b> Le médecin dicte avec un dictaphone mobile	<b>Automatique :</b> fichier son et courrier insérés directement dans le DPI <b>Manuel :</b> fichier son et courrier enregistrés dans une application puis mis dans le DPI après une action
<b>Reconnaissance vocale</b>  Le médecin met en mots et le texte est produit directement à l'écran. Le fichier son et texte est enregistré sur l'interface partagée avec la secrétaire	<b>Dictaphone filaire :</b> Le médecin dicte avec un dictaphone relié à un ordinateur qu'il doit allumer pour accéder aux fonctionnalités de dictée <b>Dictaphone mobile :</b> Le médecin dicte avec un dictaphone mobile	<b>Automatique :</b> fichier son et courrier insérés directement dans le DPI <b>Manuel :</b> fichier son et courrier enregistrés dans une application puis mis dans le DPI après une action
<b>Génération automatique du courrier</b> Le courrier est produit par une seule action. Les données sont issues des saisies réalisées dans le DPI et pour lesquelles il a été paramétré en amont qu'elles devaient être introduites dans le courrier	<b>Aucun matériel associé</b>	<b>Automatique :</b> fichier son et courrier insérés directement dans le DPI

Tableau 20. Les configurations possibles des dispositifs techniques utilisés pour partager le courrier

Dispositif technique	Principe
<b>Messagerie sécurisée indépendantes du DPI</b>	Messagerie permettant de recevoir et d'envoyer des informations, documents de manière cryptée : l'utilisateur se connecte avec des identifiants, rédige un message en choisissant un ou plusieurs destinataires, en insérant le courrier en pièce jointe.
<b>Messagerie sécurisée au sein du DPI</b>	La messagerie n'est pas visible de l'utilisateur : au sein du SI, l'utilisateur choisit ou non d'envoyer le courrier produit

### 6.3. DISPOSITIFS TECHNIQUES ET REALISATION DES TACHES

La manière de réaliser les tâches est influencée par le type de dispositif technique introduit (cf. tableau 21) : les tâches ne sont pas identiques ou ne sont pas réalisées de la même manière suivant le dispositif technique utilisé.

Un dispositif technique transforme le travail. Ainsi, pour réaliser le brouillon du courrier, le médecin écrit sur une feuille, tape sur le clavier d'un ordinateur ou dicte via un dictaphone.

Suivant les caractéristiques du dispositif technique, le médecin sera amené ou non à se déplacer pour transmettre sa dictée à la secrétaire. Avec un dispositif numérique non connecté ou analogique, le médecin devra se rendre au secrétariat pour déposer son dictaphone ou sa cassette.



Tableau 21. Les différentes manières de réaliser les tâches et les dispositifs techniques mis à disposition

Qui ?	Comment ? (description des tâches possibles)	Le dispositif technique mis à disposition
<b>Réalisation du brouillon du courrier</b>		
Médecin	Il dicte avec un dictaphone - Il dépose la dictée au secrétariat	<b>Analogique</b> <b>Ou Numérique non connecté</b>
	Ou il dicte avec un dictaphone - Envoi direct de la dictée	<b>Numérique connecté</b>
Secrétaire	Elle n'intervient pas	
	Ou elle récupère la dictée du médecin - récupère l'identité du patient concerné par la dictée - tape le contenu dans un traitement de texte - met en forme - insère les destinataires du courrier - édite le document - met en correction/signature	Traitement de texte - Imprimante
	Ou elle récupère le document transcrit - récupère l'identité du patient concerné - corrige fond et forme - insère les destinataires du courrier - édite le document - met en signature	
<b>Validation du courrier</b>		
Médecin	Il ne corrige pas	
	Ou il corrige le courrier tapé par la secrétaire sur papier, signe et remet au secrétariat	Papier - Traitement de texte - SI
	ou il corrige le courrier tapé par la secrétaire <b>sur papier</b> et signe	
	ou il corrige le courrier tapé par la secrétaire <b>sur écran</b> , signe et remet au secrétariat	
<b>Ou il corrige lors de la réalisation du brouillon du courrier</b>		
Secrétaire	Elle corrige les modifications réalisées par le médecin - met en forme le courrier - ajoute les destinataires au courrier - l'édite	Un même dispositif = 3 manières différentes de faire
	Ou elle corrige et met en forme sur le fichier déjà produit - ajoute les destinataires au courrier - édite le courrier	
	Ou elle n'intervient pas dans la correction du courrier	
<b>Partage du courrier</b>		
Médecin	Il transmet directement au vagemestre pour envoi (sans passer par le secrétariat)	<b>Papier</b>
Secrétaire	Elle récupère le courrier signé - met sous pli et transmet au vagemestre pour envoi - archive dans le SI (enregistrement ou mise sous PDF) et le dossier papier	<b>SI</b> Papier
	Ou elle réalise la tâche nécessaire à l'envoi postal et transmet par messagerie électronique sécurisée ou non - archive dans le SI (enregistrement ou mise sous PDF) et le dossier papier	SI Papier <b>Messagerie électronique</b>
	Ou quand le médecin se charge de l'envoi par voie postale = elle archive	Papier SI




3 dispositifs  
= 2 manières  
différentes  
de faire

Un même dispositif  
= 3 manières  
différentes de faire

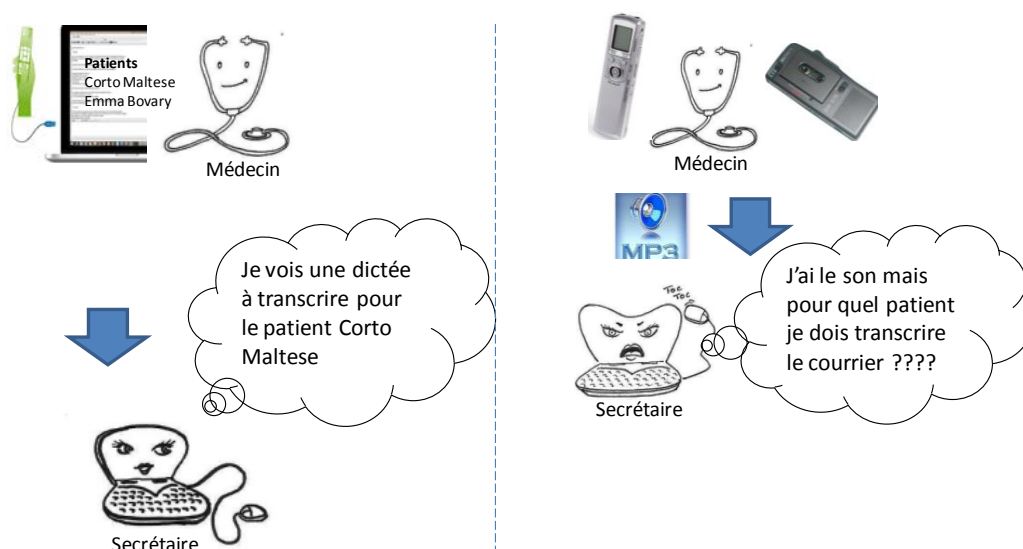
3 dispositifs = 3 manières  
différentes de faire

Le dispositif technique utilisé pour la mise en mots n'influence pas les actions de réalisation du brouillon par la secrétaire. C'est le format des données reçu depuis ce dispositif (cf. tableau 22) qui les influence. Par exemple, la réception d'un fichier son sur une interface permet d'identifier tout de suite le patient pour lequel la dictée est réalisée alors que la réception d'une bande sonore ou numérique non reliée à une interface ne le permet pas et demande à la secrétaire d'écouter la dictée avant sa retranscription pour identifier le patient.

Tableau 22. Conséquences engendrées par le type de format de données transmises à la secrétaire

Type de dispositif	Matériel associé	Format des données transmises à la secrétaire	Conséquences pour la secrétaire
Analogique 	Dictaphone mobile	<b>Bande sonore</b> avec les éléments identifiant le courrier (identité patient, type de courrier) fournis à l'oral ou écrites sur la cassette ou insérées dans la bande sonore	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecouter la bande sonore pour rechercher le dossier du patient</li> <li>2. Taper le texte</li> <li>2 bis. <i>Optionnel : réécoute de la bande sonore souvent détériorée avec le temps</i></li> <li>3. Rattacher le fichier texte tapé au DPI</li> </ol>
Numérique non connecté 	Dictaphone mobile :	<b>Fichier son</b> avec les éléments identifiant le courrier (identité patient, type de courrier) fournis à l'oral insérées dans la bande sonore	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecouter la bande sonore pour rechercher le dossier du patient</li> <li>2. Taper le texte</li> <li>3. Rattacher le fichier texte tapé au DPI</li> </ol>
Numérique connecté 	Dictaphone filaire :	<b>Fichier son</b> avec les éléments identifiant le courrier récupérés depuis le SI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionner le fichier</li> <li>2. Taper le texte</li> <li>3. <i>Optionnel : rattacher le fichier texte au DPI</i></li> </ol>
Numérique connecté après action	Dictaphone mobile	<b>Fichier son</b> avec les éléments identifiant le courrier récupérés depuis le SI (soit par le scannage d'une étiquette code-barres par le médecin lors de la dictée)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionner le fichier</li> <li>2. Taper le texte</li> <li>3. <i>Optionnel : rattacher le fichier texte au DPI</i></li> </ol>

Les actions de la secrétaire diffèrent également selon le mode d'intégration du dispositif technique au DPI. Si l'identité du patient (provenant du DPI) est rattachée au fichier son directement ou non, les conséquences pour la secrétaire ne sont pas les mêmes (cf. figure 13) : l'identité du patient concerné par la dictée est à rechercher par la secrétaire dès qu'elle n'est pas rattachée au fichier son soit dès que le dispositif n'est pas connecté au DPI.



Situation avec un dispositif technique **CONNECTE** : le fichier son est **INTEGRE** au DPI

Situation avec un dispositif technique **NON CONNECTE** : **NON INTEGRE** au DPI

Figure 13. Illustration des conséquences d'un dispositif technique intégré ou non au DPI.

Concernant la validation du courrier, la manière de réaliser les tâches par le médecin n'est pas dépendante du dispositif technique puisqu'en ayant le même dispositif technique à sa disposition, plusieurs manières de faire sont observées : validation sur écran, sur papier...

Pour partager le courrier, il y a mise sous pli manuellement et/ou envoi par messagerie électronique au(x) destinataire(s) du courrier et la mise en format PDF pour partager le courrier dans le SI de l'hôpital. La manière de partager le courrier est complètement lié au type de dispositif technique disponible pour réaliser la tâche.

#### 6.4. DISPOSITIFS TECHNIQUES ET LIEU DE REALISATION DES TACHES

Le lieu de la mise en mots est dépendant du dispositif technique fourni au médecin (cf. tableau 23). Notamment, un dispositif mobile offre une grande variété de choix de lieux de réalisation. Cependant, les observations mettent en évidence que certains lieux (ex. : couloirs) ne garantissent pas une audibilité optimale et ralentissent en conséquence le travail de la secrétaire qui est obligée d'écouter plusieurs fois la dictée pour l'entendre.

*Tableau 23. Lieu de réalisation du brouillon du courrier et dispositif technique*

Qui ?	Où ?	Dispositif technique
Médecin	Un bureau	Tout dispositif technique
	Dans la chambre du patient	Dispositif mobile (Analogique, Numérique connecté, Numérique non connecté, Numérique connecté après action)
	Dans les couloirs	
	Hors hôpital	Dispositif mobile (Analogique, Numérique non connecté)
Secrétaire	Le secrétariat	Tout dispositif technique

#### 6.5. DISPOSITIFS TECHNIQUES ET MOMENT DE REALISATION DES TACHES

Le moment de mise en mots par le médecin dépend du type de dispositif technique (cf. tableau 24). Le dispositif mobile offrant plus de possibilités, la mise en mots peut être réalisée à tout moment alors qu'en l'absence de mobilité, un moment est clairement défini.

Le moment de mise en texte par la secrétaire est aléatoire si les données sont transmises également de manière aléatoire. Au contraire, un dispositif envoyant directement les données à la secrétaire par ordre chronologique de réalisation engendre un traitement dans l'ordre chronologique, sauf pour un courrier étiqueté urgent.

Les caractéristiques du dispositif n'influencent pas le moment de la validation.

Tableau 24. Moment de réalisation du brouillon du courrier et dispositif technique

Réalisation du brouillon du courrier		
Qui ?	Quand ?	Dispositif technique utilisé
Médecin	Dès l'évènement déclenché (à la sortie du patient, à la fin d'une consultation, à la réception d'un examen...)	Tout dispositif technique, systématiquement avec un dispositif filaire
	Aléatoirement	Avec un dispositif mobile
	Une fois par semaine à un moment précis	Tout dispositif technique
	En urgence	
Secrétaire	En urgence	Tout dispositif technique
	Dans l'ordre chronologique d'arrivée, fonction de la charge de travail	
	A un jour déterminé de la semaine (dépendant de la présence de la secrétaire ou une règle définie par le service)	
	Aléatoirement	
Validation du courrier		
Médecin	Validation à tout moment	Tout dispositif technique
Secrétaire	Correction à tout moment	
Partage du courrier		
Médecin	Après la validation et lorsqu'il passe devant le vagemestre (aléatoire)	Tout dispositif technique
Secrétaire	Après connaissance de l'accord du médecin	

**Mobilité vs. filaire =  
Tout moment vs.  
moment déterminé**

## 6.6. LES CHANGEMENTS QUI S'OPERENT DANS L'ORGANISATION SUIVANT LES DISPOSITIFS TECHNIQUES

Dans l'étude 2, nous avons décrit les dimensions qui composent une organisation :

- la répartition des tâches entre les acteurs ;
- les consignes ;
- les rôles attribués.

Les observations menées dans les services (cf. méthodologie pour caractériser la situation de travail) se sont attachées à déterminer si des changements s'opéraient pour chaque dimension de l'organisation à l'introduction d'un dispositif technique.

Concernant les consignes, on observe des changements : c'est le dispositif technique qui impose souvent une consigne. Ainsi, le dispositif numérique filaire (connecté) impose un moment de réalisation : il n'est plus observé de service où le courrier est réalisé à des moments aléatoires avec ce dispositif.

Pour toutes les autres dimensions de l'organisation décrite dans l'étude 2, le dispositif technique n'agit pas :

- les dispositifs techniques considérés dans notre recherche (analogique, numérique non connecté, numérique connecté, numérique connecté après action) ne redistribuent pas les tâches. Que ce soit avec l'analogique ou le numérique, la mise en texte est réalisée par la secrétaire. Le médecin qui envoie le courrier continue à l'envoyer quel que soit le dispositif utilisé ;
- le courrier est toujours produit le plus rapidement possible en cas d'urgence avec tout type de dispositif technique ;
- le courrier relu et validé par plusieurs médecins continue à être validé par plusieurs médecins quel que soit le dispositif ;





- le courrier n'est pas considéré comme fini s'il manque des résultats d'examen quel que soit le dispositif technique ;
- la secrétaire conserve son rôle de collaboratrice ou de transcriptrice quel que soit le dispositif technique.

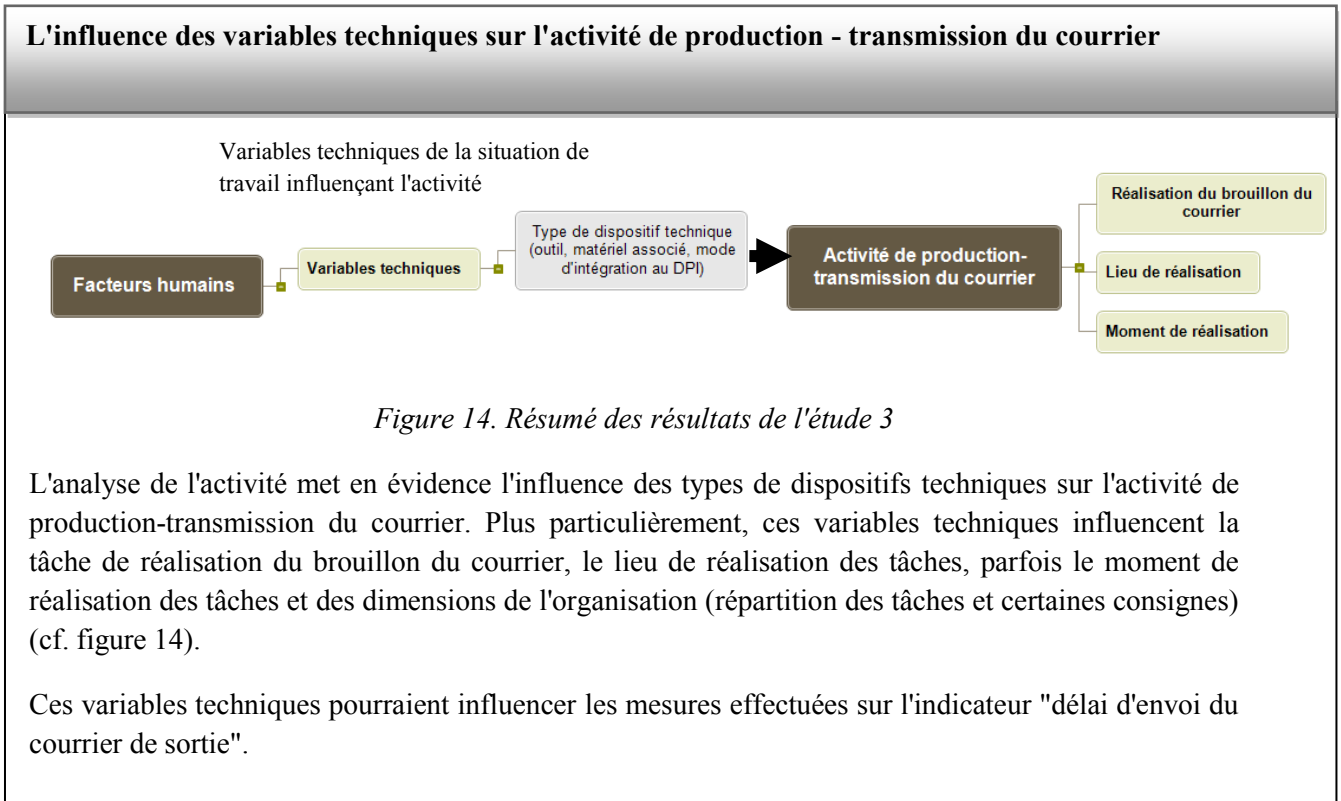
En résumé, un dispositif technique peut influencer l'organisation mise en place : il a l'effet d'uniformiser les pratiques. Ainsi le dispositif filaire impose un moment de réalisation de mise en mots. Pour les autres dimensions de l'organisation étudiées (les consignes de réalisation du courrier en urgence, les consignes de relecture, d'attente ou non résultats d'examen avant envoi du courrier, répartition des tâches et rôles attribués), les dispositifs techniques n'ont aucun effet. Les dispositifs techniques font bien l'objet de mythes concernant leur capacité à résoudre des problèmes organisationnels (Scardigli, 1992). Avec ce résultat issu des observations, nous mettons en évidence que les dispositifs introduits ne permettent pas à eux seuls de résoudre des conséquences négatives induites par certaines organisations mises en place, objectifs souvent espérés des hôpitaux.

## 6.7. LES VARIABLES TECHNIQUES ET LEURS CONSEQUENCES

Des variables techniques influencent l'activité de production et de transmission du courrier de sortie et plus particulièrement la manière de réaliser les tâches, le moment et le lieu de leur réalisation. Le tableau 25 résume ces variables et met en évidence les conséquences sur l'activité.

Tableau 25. Les variables techniques et leurs conséquences sur l'activité

Variables techniques			Conséquences observées
Type de dispositif	Matériel associé	Mode d'intégration au DPI	
<b>Analogique</b> 	<b>Dictaphone mobile</b>	<b>Manuel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La qualité de la bande sonore diminue avec le temps (remplacement régulier)</li> <li>- Le médecin doit déposer la cassette au secrétariat pour transmettre la dictée et permettre la mise en texte : les déplacements sont plus ou moins longs suivant les emplacements des bureaux</li> <li>- l'identité du patient ne peut pas être indiquée avec ce dispositif. Il faut que le médecin l'indique dans la bande sonore et/ou par écrit</li> <li>- En ayant la possibilité de dicter n'importe où, des bruits peuvent être enregistrés et détériorer la compréhension des propos du médecin</li> <li>- la mobilité remet souvent à plus tard la dictée</li> <li>- l'arrivée des dictées à la secrétaire ne se fait que rarement dans l'ordre chronologique de leur réalisation. Les dictées sont alors traitées de manière aléatoire.</li> <li>- Il faut réaliser des actions pour intégrer le document au DPI</li> </ul>
<b>Numérique non connecté</b>	<b>Dictaphone mobile</b> 	<b>Manuel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le médecin doit déposer le dictaphone au secrétariat pour transmettre la dictée et permettre la mise en texte : les déplacements sont plus ou moins longs suivant les emplacements des bureaux</li> <li>- l'identité du patient ne peut pas être indiquée avec ce dispositif. Il faut que le médecin l'indique dans la bande sonore et/ou par écrit</li> <li>- En ayant la possibilité de dicter n'importe où, des bruits peuvent être enregistrés et détériorer la compréhension des propos du médecin</li> <li>- la mobilité remet souvent à plus tard la dictée</li> <li>- l'arrivée des dictées à la secrétaire ne se fait que rarement dans l'ordre chronologique de leur réalisation et sont traitées de la même manière par celle-ci</li> <li>- Il faut réaliser des actions pour intégrer le document au DPI</li> </ul>
<b>Numérique connecté</b>	<b>Dictaphone filaire</b> 	<b>Automatique Manuel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le médecin est contraint de se mettre devant un ordinateur qui dispose de l'application de dictée</li> <li>- <i>Si le logiciel de dictée n'est pas une fonctionnalité du DPI, il faut réaliser des actions pour intégrer le document au DPI</i></li> </ul>
<b>Numérique connecté après action</b>	<b>Dictaphone mobile</b> 	<b>Manuel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le médecin doit scanner l'identité du patient s'il veut la rattacher au fichier son</li> <li>- Le médecin doit déposer le dictaphone sur un socle pour transmettre la dictée et permettre la mise en texte : les déplacements sont plus ou moins longs suivant les emplacements des socles</li> <li>- En ayant la possibilité de dicter n'importe où, des bruits peuvent être enregistrés et détériorer la compréhension des propos du médecin</li> <li>- la mobilité remet souvent à plus tard la dictée</li> <li>- <i>Si le logiciel de dictée n'est pas une fonctionnalité du DPI, il faut réaliser des actions pour intégrer le document au DPI</i></li> </ul>








## 6.8. L'UTILISABILITE DES DISPOSITIFS TECHNIQUES

Il est de plus en plus souvent montré que des défauts d'utilisabilité impactent l'utilisateur, la prise en charge globale des patients et, plus généralement la situation de travail dans lequel le dispositif technique est introduit (Marcilly et al., 2015). Une évaluation approfondie des dispositifs techniques est alors réalisée avec les méthodes d'utilisabilité décrites dans le chapitre méthodologique. Cette évaluation a pour objectif d'identifier les conséquences des défauts d'utilisabilité sur l'activité considérée.

### 6.8.1. DESCRIPTION DES DISPOSITIFS TECHNIQUES EVALUES

L'évaluation est réalisée sur trois dispositifs techniques installés au Centre Hospitalier Universitaire de Lille. Ces dispositifs sont évalués avant de remplacer le dispositif analogique et le dispositif numérique non connecté. Ces deux dispositifs étant amenés à disparaître, ils n'ont pas pu être évalués (cf. tableau 26).

Tableau 26. Dispositifs techniques évalués pour l'utilisabilité

Dispositifs techniques				
Dispositifs évalués	Type de dispositif	Matériel associé	Mode d'intégration au DPI	
Dispositifs non évalués	Analogique 	Dictaphone mobile	Manuel	
	Numérique non connecté 	Dictaphone mobile	Manuel	
Dispositifs évalués	Dispositif n°1	Numérique connecté 	Dictaphone filaire	Automatique : le fichier son est intégré au le DPI
	Dispositif n°2	Numérique connecté 	Dictaphone filaire	Manuel : le fichier son ne se retrouve pas dans le DPI
	Dispositif n°3	Numérique connecté après action 	Dictaphone mobile	Manuel

Bien que conçus pour répondre aux mêmes objectifs, les trois dispositifs techniques évalués présentent des caractéristiques très différentes dans leur fonctionnement et dans leur mode d'intégration au Système d'Information, rendant la comparaison intéressante :

- deux dictaphones filaires, reliés à un ordinateur et connectés directement au dossier électronique du patient vs. un dictaphone mobile permettant de dicter un courrier n'importe où (cf. figure 15) ;



Dispositifs n°1 et 2 : Numérique connecté filaire : un dictaphone filaire relié à l'ordinateur



Dispositif n°3 : Numérique connecté après action, mobile : un dictaphone mobile à poser sur un socle pour transférer les dictées vers l'interface du secrétariat

Figure 15 Prises de vue d'exemples de dispositifs évalués

- des fichiers son intégrés automatique dans le DPI (interface utilisateur recueillant les fichiers son intégrée au DPI : récupération de l'identité patient automatiquement) vs. des fichiers son non intégrés automatiquement au DPI (interface recueillant les fichiers son indépendante du DPI).



## 6.8.2. SCENARIO D'EVALUATION

Un scénario d'usage type est développé à partir des résultats de l'analyse d'activité pour soutenir les méthodes d'évaluation :

- Le médecin collecte les informations médicales pertinentes ;
- Le médecin dicte un courrier via un dictaphone ;
- La secrétaire récupère le fichier et réalise les actions nécessaires pour générer un document texte ;
- Le médecin lit le document qu'il corrige si besoin et le valide par une signature.

Ce scénario permet de réaliser l'inspection ergonomique en reproduisant les tâches identifiées. Il permet également de construire les tests utilisateurs en prévoyant les données nécessaires à leur réalisation et en demandant aux utilisateurs de réaliser les tâches identifiées.

Deux ergonomes experts en utilisabilité, formés en psychologie cognitive ergonomique avec quinze ans d'expérience dans le domaine de la santé, mettent en œuvre les méthodes. L'inspection ergonomique et les tests utilisateurs sont réalisés avant le déploiement des dispositifs techniques dans les services de soins. Les observations de l'usage sont réalisées sur site à Lille les dix premiers jours d'utilisation auprès des médecins et des secrétaires ayant reçus une formation individuelle à l'utilisation des dispositifs et une communication des modifications des tâches engendrées par ces dernières. Après trois mois d'utilisation, une réingénierie des trois dispositifs techniques est réalisée à partir des recommandations formulées par les ergonomes. En reprenant la liste des défauts d'utilisabilité repérés et de leurs conséquences, les ergonomes renouvellent une phase d'observation pendant dix jours pour observer les conséquences des corrections sur la situation de travail.

## 6.8.3. RESULTATS


### 6.8.3.1. RESULTATS ISSUS DE L'INSPECTION ERGONOMIQUE ET DES TESTS UTILISATEURS EN LABORATOIRE

Les résultats d'évaluation de l'utilisabilité des dispositifs techniques ont permis d'identifier un total de 11 défauts d'utilisabilité sur le premier dispositif technique, 15 défauts sur le second dispositif et 5 défauts sur le troisième. Les résultats issus de l'inspection ergonomique et des tests utilisateurs en laboratoire sont reportés dans les grilles ci-après (cf. tableau 27 et annexe 3).

Les problèmes recensés dans l'inspection sont confirmés par les tests utilisateurs en laboratoire comme l'illustre l'exemple ci-dessous. Un tel degré d'accord entre les méthodes peut paraître inhabituel au regard de la littérature sur la complémentarité des méthodes d'évaluation (Jaspers, 2009), d'après laquelle les inspections ergonomiques et les tests n'ont qu'un recouvrement partiel de détection des problèmes d'utilisabilité. Ce résultat pourrait s'expliquer par la démarche appliquée lors des méthodes d'évaluation. En effet, les inspections sont dirigées non seulement par les critères ergonomiques mais aussi par des scénarios, inspirés de l'analyse d'activité, couvrant la totalité des tâches à effectuer par les utilisateurs avec les diverses fonctions du dispositif technique. De plus, les scénarios utilisés dans l'inspection ergonomique et les tests utilisateurs sont semblables. De ce fait, l'inspection pratiquée ici ressemble plutôt à un "Heuristic Walkthrough" tel que conçu et décrit par Sears (1997). Selon l'auteur, cette technique augmente sensiblement la validité des résultats (proportion plus importante de problèmes sévères ou moyens) et diminue ainsi l'écart habituellement observé entre les résultats de l'inspection ergonomique et les résultats des tests d'utilisabilité (Sears, 1997). C'est effectivement ce

qui est observé au point que les résultats se recouvrent totalement. Nous pouvons également expliquer ce recouvrement des résultats par des choix stratégiques, en privilégiant la détection et donc la résolution de problèmes avec un risque potentiel élevé. Les techniques d'évaluation des interfaces peuvent être caractérisées selon 3 critères : validité, exhaustivité and fiabilité (Bastien & Scapin, 1996; Hartson et al., 2003). Dans la présente étude, nous avons tenté de maximiser la validité, définie par Sears (1997) comme un "focus on issues that are pertinent". De ce fait la méthode a été adaptée pour maximiser les chances de trouver les défauts d'utilisabilité réellement susceptibles d'engendrer des problèmes d'usage et en même temps de minimiser l'identification de défauts mineurs (ergonomie de surface).

Tableau 27. Exemples de défauts d'utilisabilité repérés (dans l'inspection et les tests) pour le dispositif technique n°1 (numérique connecté filaire)

Principe d'utilisabilité	Défauts d'utilisabilité Observés dans l'inspection ergonomique	Problèmes d'usage Observés dans les tests utilisateurs	Conséquences (hypothèses)	Risque potentiel
Guidage "moyen mis en œuvre pour amener les utilisateurs à effectuer des actions spécifiques lors de leurs interactions avec l'ordinateur."	<p>Défaut d'utilisabilité sur l'interface matériel :</p> <p>Pour enregistrer la dictée vocale du médecin, deux appuis sur le dictaphone sont nécessaires : un premier sur le bouton rouge, un second sur le bouton "play/pause". L'appui sur le second bouton n'est pas intuitif. Il ne correspond pas aux habitudes d'enregistrement de la plupart des dispositifs de la vie quotidienne. Sur ceux-ci, un simple appui sur le bouton d'enregistrement suffit.</p>  <p>1<sup>er</sup> appui : le bouton rouge 2<sup>e</sup> appui : le bouton play / pause</p>	Trois utilisateurs sur quatre appuient uniquement sur le premier bouton rouge et ne pensent pas à appuyer sur le second bouton.	Court terme : la dictée vocale du médecin n'est pas enregistrée.	Elevé
Gestion des erreurs (protection contre l'erreur) concerne les médians servant à détecter et prévenir les erreurs d'entrées de données ou commandes, ou les actions aux conséquences néfastes.	<p>Défaut d'utilisabilité logiciel :</p> <p>L'absence de feedback sur la prise en compte ou non de l'enregistrement par la technique ne permet pas à l'utilisateur de s'apercevoir de l'erreur dans l'utilisation exposée au-dessus.</p>	Tous les utilisateurs pensent que l'enregistrement est réalisé alors qu'il ne l'est pas.	Le médecin ne se rend pas compte que l'enregistrement a fonctionné ou non. Le courrier pour le patient n'est pas créé.	

### 6.8.3.2. RESULTATS ISSUS DES OBSERVATIONS

Certains défauts d'utilisabilité recensés n'ont pas pu être corrigés avant le déploiement de ces dispositifs techniques sur site. Certaines corrections engendraient des développements trop longs par rapport aux délais prévus de déploiement des dispositifs techniques. Connaissant les risques potentiels, des actions de formation et de communication ont été menées afin de les éviter au maximum. Ces dernières insistaient sur le mode opératoire notamment sur la procédure d'enregistrement à adopter pour éviter le non enregistrement des dictées. Des supports écrits ont été distribués. Des formations et des communications individuelles auprès de chaque futur utilisateur ont été menées.

Après le déploiement des dispositifs techniques, les experts observent leur utilisation par les médecins et les secrétaires : bien qu'ils n'observent pas au même moment les tâches, les mêmes défauts d'utilisabilité sont repérés. Voici comment les problèmes d'utilisabilité pour le dispositif numérique connecté filaire n°1, se traduisent dans la réalité dès les premiers jours d'utilisation :

Lors de l'utilisation du dispositif technique n°1 (numérique connecté et dont le fichier son est intégré au SI automatiquement), le médecin allume son ordinateur et ouvre le dossier de son patient. Dans un premier temps, il recherche les informations nécessaires à la constitution de la mise en mots à travers les courriers médicaux affichés dans le système d'information et à travers le dossier soignant et médical en version papier. Ensuite, il ouvre au sein du dossier électronique l'interface de dictée sur laquelle il peut utiliser les fonctions d'enregistrement, d'arrêt... Il commence sa mise en mots, en appuyant sur le bouton "enregistrer". En parallèle, il continue à consulter des informations via les dossiers du patient. Une fois la mise en mots terminée, il veut indiquer à sa secrétaire le caractère urgent du courrier. Il cherche la fonctionnalité, la trouve mais il lui est impossible de sélectionner le degré d'urgence. Ne trouvant pas de solution, il décide d'abandonner et de se rendre plus tard au secrétariat pour l'indiquer. En fin de mise en mots, il appuie sur le bouton rouge "enregistrer", souhaitant enregistrer et transmettre le fichier créé au secrétariat.

Le médecin est satisfait du dispositif technique qui semble bien fonctionner. Mais l'observation des interactions entre l'utilisateur et le dispositif technique met en évidence ici

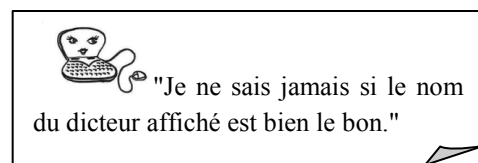


"Ma secrétaire n'a reçu aucune de mes dictées !!! J'ai appelé le service informatique, il ne les trouve pas!! C'est impensable, je vais devoir convoquer à nouveau tous les patients de la semaine car je ne prends pas de notes, je dicte directement face à eux."

deux problèmes d'usage due à la violation de plusieurs principes d'utilisabilité : le médecin n'arrive pas à indiquer le degré d'urgence parce que le dispositif ne le permet qu'avant de dicter et non une fois que la dictée est commencée. Aux tests en laboratoire, aucun des utilisateurs n'a renseigné le degré d'urgence. Sur site, il est renseigné une fois sur deux (d'après le relevé réalisé sur site). A la place, le médecin se déplace vers le secrétariat ou appelle la secrétaire pour l'indiquer.

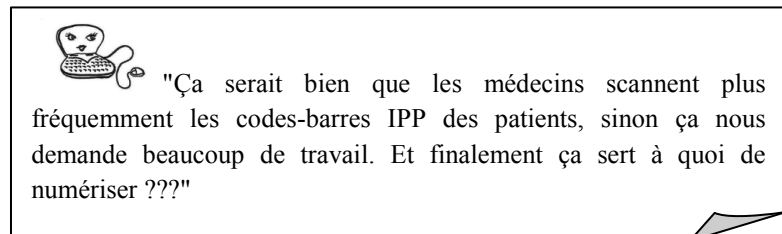
Le second problème d'usage observé est l'impression de l'utilisateur que le dispositif technique enregistre et envoie la dictée correctement à partir du moment où il appuie sur le bouton "enregistrer" alors que ce n'est pas le cas. En effet, pour enregistrer sa dictée et l'envoyer à sa secrétaire, le dispositif technique requiert d'appuyer sur deux boutons l'un après l'autre et pas uniquement sur le bouton rouge "enregistrer" comme le fait le médecin. Ce problème a pour conséquence que le médecin pense avoir enregistré et envoyé à la frappe une dictée alors que ce n'est pas le cas. Malgré la communication et la formation insistant sur le mode de fonctionnement du système d'enregistrement en attendant d'être corrigé, un médecin ne s'est pas rendu compte que ses dictées n'ont été ni enregistrées ni envoyées à sa secrétaire, et il s'est écoulé une semaine avant que le médecin s'en rende compte. Ainsi tous les patients vus sont sortis sans la réalisation du courrier de sortie. Il y a une rupture dans la continuité de la prise en charge du patient, le temps que le médecin dicte à nouveau tous les courriers de la semaine écoulée.

Avec le dispositif technique numérique n°2 (connecté intégré au DPI manuellement), le médecin, après s'être identifié, ouvre le Dossier Patient Informatique et clique sur un lien l'amenant au logiciel de dictée numérique directement sur le patient sélectionné en amont. S'affichent alors les commandes de dictées sur l'écran. Les médecins énoncent leur changement de pratique "ne pouvant plus" suspendre une dictée en cours. Avec l'ancien dispositif technique (analogique), il était facile et rapide de suspendre sa dictée et la reprendre plus tard. Avec le dispositif technique numérique connecté et intégré au DPI manuellement, le médecin dicte s'il est sûr de ne pas être interrompu parce qu'il rencontre des difficultés à retrouver les dictées suspendues. Une fois la dictée réalisée, le médecin la transmet à la secrétaire qui voit s'afficher le fichier dans une file active depuis l'interface du logiciel permettant de gérer les fichiers son. Face à chaque fichier sont indiqués le nom du patient, le type de courrier si le médecin l'a renseigné, le nom du dicteur. Cette dernière information est soit erronée soit insuffisante. Dans le premier cas, le dicteur ne vérifie pas si la connexion est bien sous son profil et peut alors dicter sous le profil d'un collègue. La secrétaire ne connaissant pas le nom du dicteur ne peut pas transmettre le brouillon du courrier à corriger et à valider. Elle doit le rechercher en demandant à chaque médecin jusqu'à ce qu'elle le trouve. Dans le second cas, la secrétaire obtient le nom du dicteur (l'interne) mais pas le nom du médecin responsable, en charge de valider le courrier. Le dispositif technique tel qu'il est conçu ne permet pas d'ajouter le nom d'un autre médecin qui est en charge de la validation du courrier. La secrétaire doit alors demander à l'interne le nom du responsable pour lui transmettre le courrier.



Avec le dispositif technique numérique n°3 (connecté après action), le médecin prend un dictaphone mobile disponible dans le service et le dossier du patient. Tout d'abord, il consulte les informations administratives et médicales du patient. S'il trouve une étiquette avec le code barre signalant l'identité du patient, il commence par scanner cette étiquette à l'aide du dictaphone. Sinon, il débute sa mise en mots en appuyant sur le bouton

"enregistrer", en commençant par indiquer oralement l'identité du patient concernée par la mise en mots en cours. Tout en dictant, le médecin continue à lire des informations sur le patient. En fin



de dictée, il appuie sur le bouton "enregistrer". Puis, il se dirige vers un socle sur lequel il vient poser le dictaphone pour transmettre le fichier son vers l'interface logicielle de sa secrétaire. Il souhaite ne transmettre que cette dictée, bien que d'autres soient enregistrées dans le dictaphone : ces dernières doivent être complétées après réception de résultats d'examen médicaux importants à inclure dans la dictée. Le médecin se rend compte trop tard que le simple fait de poser le dictaphone sur le socle envoie toutes les dictées à la secrétaire. La secrétaire voit s'afficher à l'écran les dictées avec ou sans identité patient correspondant (suivant que l'étiquette patient a pu être scannée ou non). Après avoir ouvert le fichier son, le traitement de texte s'ouvre en parallèle automatiquement pour permettre de taper le texte en s'aidant d'un pédalier contrôlant le rythme du son. Un médecin rentre dans le secrétariat et demande à la secrétaire de sortir une convocation de rendez-vous pour un patient. Celle-ci se verra contrainte d'en prendre note : elle ne souhaite pas fermer son document de traitement de texte en cours de frappe, mais elle n'arrive pas à ouvrir une nouvelle page de traitement de texte. Suite au départ du médecin, elle se remet alors à la mise en texte. Une fois le texte tapé, la secrétaire doit ouvrir le dossier patient électronique, rechercher le patient, ouvrir un document texte vierge pour

copier le corps de texte venant d'être tapé. C'est ainsi qu'elle pourra associer les destinataires du courrier au corps de texte et archiver ce courrier dans le Système d'Information de l'hôpital.

Dans cet exemple, des défauts d'utilisabilité sont observés. Le premier concerne l'absence de contrôle explicite sur l'envoi des dictées : le médecin est contraint d'envoyer toutes les dictées enregistrées dans le dictaphone sans avoir la possibilité de sélectionner celles qu'il souhaite envoyer ou non au secrétariat. Ainsi la secrétaire peut recevoir à mettre en texte des dictées incomplètes, ce qui lui fait perdre du temps puisqu'elle devra les revoir une fois complétées par le médecin et des dictées complètes réalisées par le médecin seront mis en attente. Le second défaut d'utilisabilité concerne le nombre de tâches pour rattacher le courrier tapé au dossier du patient électronique. En effet, le logiciel comprenant les dictées étant indépendant du système d'information, plusieurs actions doivent être réalisées par la secrétaire pour intégrer ces courriers au dossier du patient électronique. Le nombre de tâches pour rattacher le courrier au dossier patient augmente aussi le risque d'erreurs dans l'attribution du bon courrier à la bonne identité patient.

L'évaluation met également en évidence que pour un même dispositif technique, dans un même contexte, plusieurs manières de réaliser le brouillon du courrier sont observées (cf. figure 16).

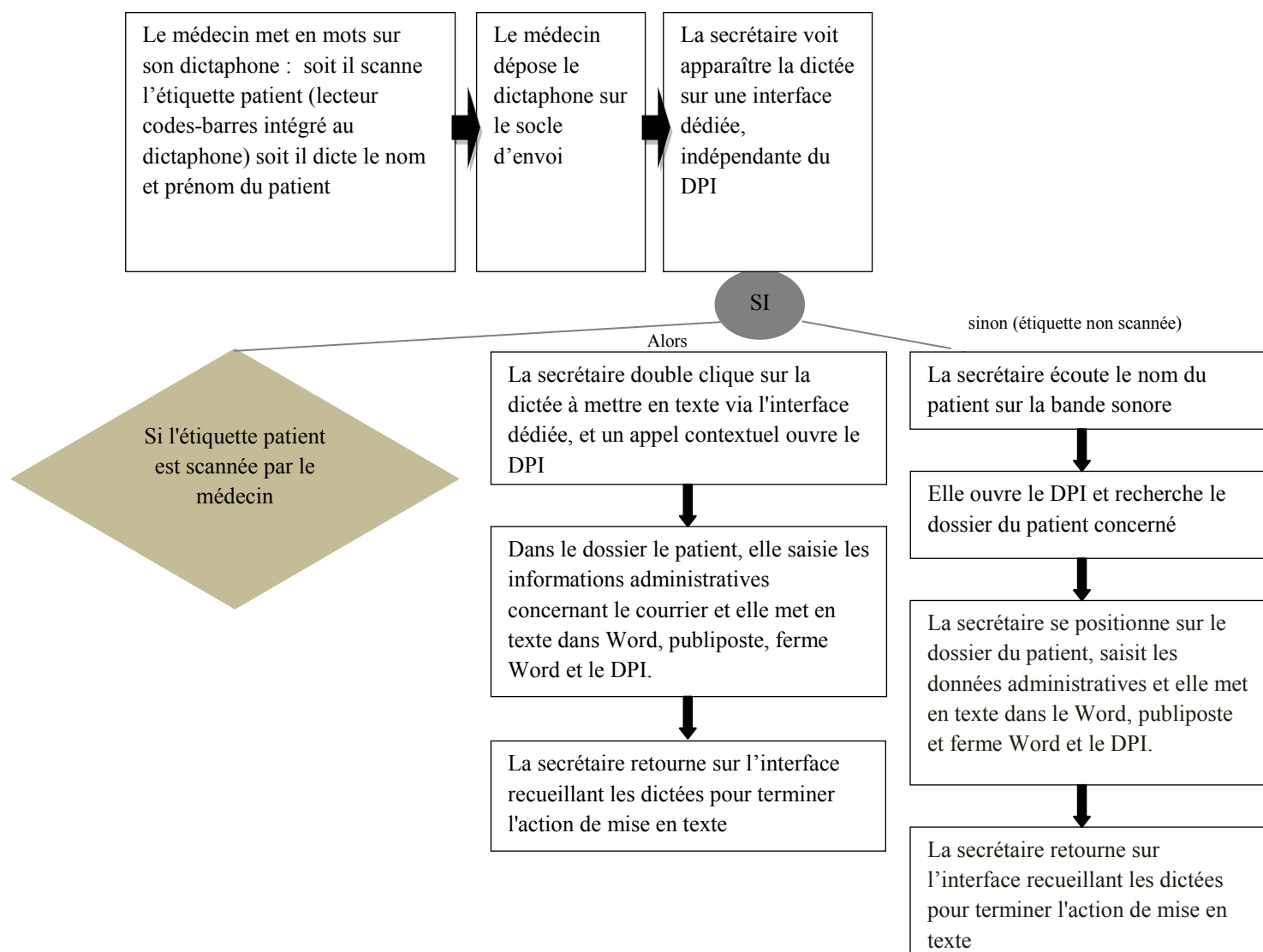


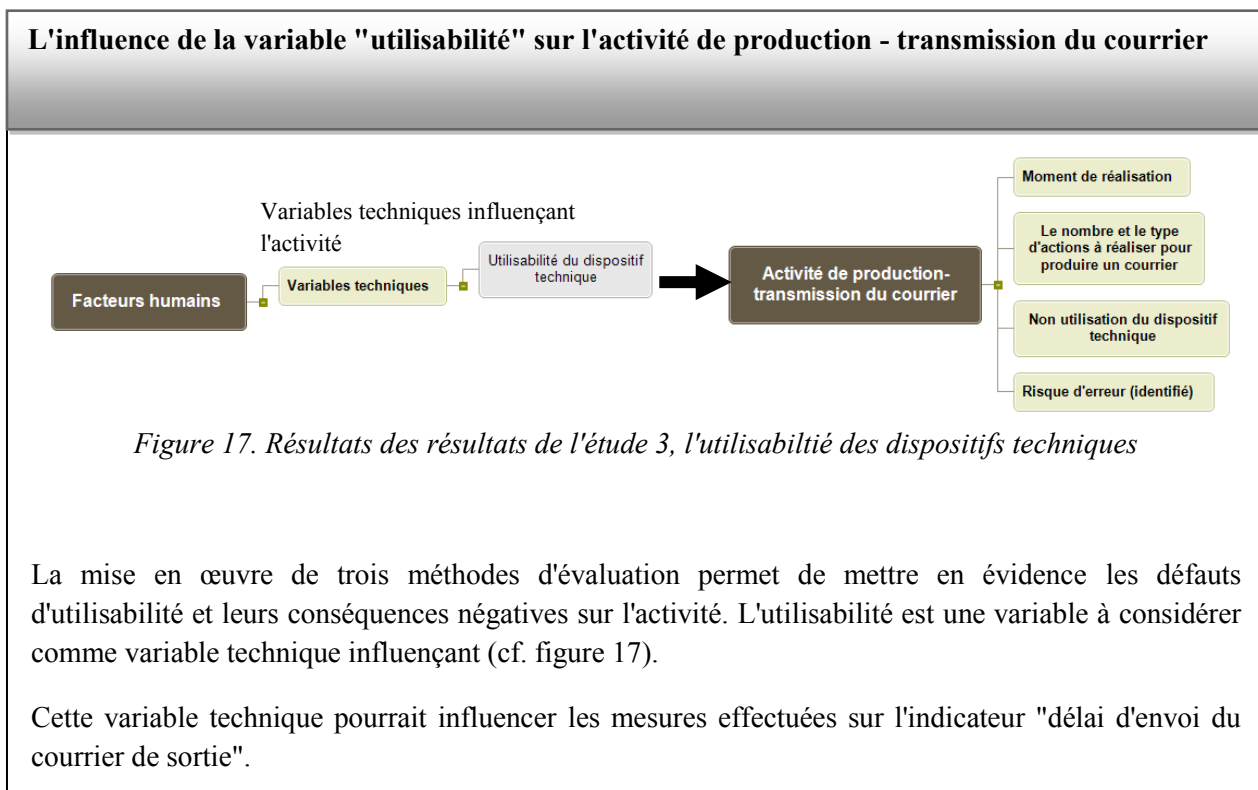
Figure 16. Réalisation des tâches avec le dispositif numérique connecté après action.

#### 6.8.4. DISCUSSION DES RESULTATS D'EVALUATION

Les différents défauts d'utilisabilité présentés ci-dessus engendrent des conséquences négatives pour la prise en charge du patient.

Au Centre Hospitalier Universitaire de Lille, une réingénierie des dispositifs techniques évalués est réalisée par chaque éditeur, en collaboration avec l'équipe informatique de l'hôpital : les problèmes énoncés ont depuis été corrigés par les éditeurs à partir des recommandations formulées par les experts en utilisabilité. Des observations réalisées après correction des principaux défauts ont permis de confirmer que les corrections apportées sont satisfaisantes pour les utilisateurs et n'engendrent pas de conséquences négatives.

Les trois méthodes d'évaluation des dispositifs techniques mettent en évidence des défauts d'utilisabilité. Ces résultats permettent ainsi de guider des évaluations futures portant sur d'autres dispositifs techniques soutenant l'activité de production-transmission du courrier.





---

## 7. ETUDE 4. CARACTERISATION DES ACTEURS

### 7.1. INTRODUCTION

Une littérature abondante met en évidence les difficultés d'adoption des dispositifs techniques par les professionnels de santé, ainsi que des utilisations en deçà des attentes, menant souvent à des pratiques de contournement (Park et al. 2012). Des caractéristiques liées aux acteurs pourraient influencer l'activité de production et de transmission du courrier. Dans cette étude, nous étudions les dimensions mentionnées dans le modèle de Rabardel (1995) : la maîtrise des dispositifs techniques et les habitudes de travail.

Nous ne pouvons pas retenir toutes les dimensions susceptibles d'influencer l'activité décrites dans la littérature, car elles sont difficilement mesurables. Mais il nous semble important de les citer pour les garder en mémoire lorsqu'on est confronté à un rejet ou une sous-utilisation d'un dispositif technique. Ainsi, Pascal (2003) mentionne la diversité des pratiques au sein des différents services. D'autres dimensions sont également cités : la capacité de résistance des médecins notamment du fait de leur autonomie professionnelle (Walter & Lopez 2008 ; Adler & Kwon 2013). les divergences entre différents clans intra professionnels (Glouberman, 2001 ; Lamothe, 1999), ou encore le manque de concertation et d'implication des professionnels dans les projets d'informatisation (Glouberman, 2001).

### 7.2. HABITUDES DE TRAVAIL DES ACTEURS, REALISATION DES TACHES

Pour un même dispositif technique, dans un même contexte, dans un même service, certains médecins vont lire et corriger le courrier sur écran. D'autres vont demander à la secrétaire de l'imprimer pour réaliser cette même tâche. Sans organisation définie dans le service, chaque médecin gère sa tâche selon ses envies et ses habitudes de travail. La réalisation et la répartition des tâches par la secrétaire n'est pas la même selon le choix du médecin :

- Correction sur papier : la secrétaire imprime le brouillon, le médecin relit et corrige sur l'impression papier, l'apporte au secrétariat et la secrétaire reporte les corrections sur la version électronique ;
- Correction sur écran : la secrétaire avertit le médecin de la disponibilité du brouillon, le médecin relit et corrige directement sur écran et envoie cette version corrigée à la secrétaire.

Les habitudes de travail agissent sur la manière de réaliser les actions et modifient les organisations en agissant sur la répartition des tâches.



### 7.2.1. HABITUDES DE TRAVAIL DES ACTEURS ET MOMENT DE REALISATION DU COURRIER

Le moment de réalisation du brouillon du courrier est dépendant des habitudes de travail de chaque médecin. Certains vont réaliser la tâche dès l'évènement déclencheur survenu. D'autres vont gérer cette tâche en fin de semaine pour l'ensemble des patients vus (cf. tableau 28).

Tableau 28. Moment de réalisation du courrier et habitudes de travail

Réalisation du brouillon du courrier		
Qui ?	Quand ?	Habitudes de travail
Médecin	A la sortie du patient	Médecin 1
	Une fois par semaine à un moment précis	Médecin 2
	Aléatoirement	Médecin 3
	En urgence	

**Des médecins différents = des habitudes différentes = plusieurs moments pour réaliser le brouillon du courrier**

Pour un même dispositif technique, dans un même contexte, dans un même service, certains médecins vont réaliser la mise en mots dès l'évènement déclenché. D'autres vont le réaliser plus tard. Sans organisation définie dans le service, chaque médecin gère sa tâche selon ses envies et ses habitudes de travail. Le moment de réalisation du courrier varie selon les médecins.

### 7.2.2. HABITUDES DE TRAVAIL DES ACTEURS ET LIEU DE REALISATION DU COURRIER

Si les moyens techniques le permettent, certains médecins choisissent de mettre en mots dans n'importe quel lieu (cf. tableau 29). D'autres médecins, même en ayant cette possibilité, vont toujours mettre en mots dans un bureau. Comme identifié dans une étude précédente, le lieu de dictée impacte sur la qualité du son : les bruits environnants sont captés et interfèrent sur l'écoute par la secrétaire.

Toutes les secrétaires réalisent leurs tâches dans un même lieu : le secrétariat.

Tableau 29. Les lieux de réalisation des tâches de production-transmission du courrier

Qui ?	Où ?	Habitude de travail
Le médecin	Un bureau	Médecin 1
	Dans la chambre du patient	Médecin 2
	Dans les couloirs	Médecin 2
	Hors hôpital	Médecin 2
La secrétaire	Le secrétariat	Toute secrétaire

### 7.3. MAITRISE DES DISPOSITIFS TECHNIQUES ET REALISATION DES TACHES

A partir de la grille de recueil du niveau de maîtrise des dispositifs techniques utilisés (cf. méthodologie en chapitre 2), nous constatons que les fonctionnalités nécessaires à la mise en texte sont connues et maîtrisées par les secrétaires médicales. Seule la fonctionnalité "recherche des dictées" n'est maîtrisée que très partiellement (cf. figure 18).

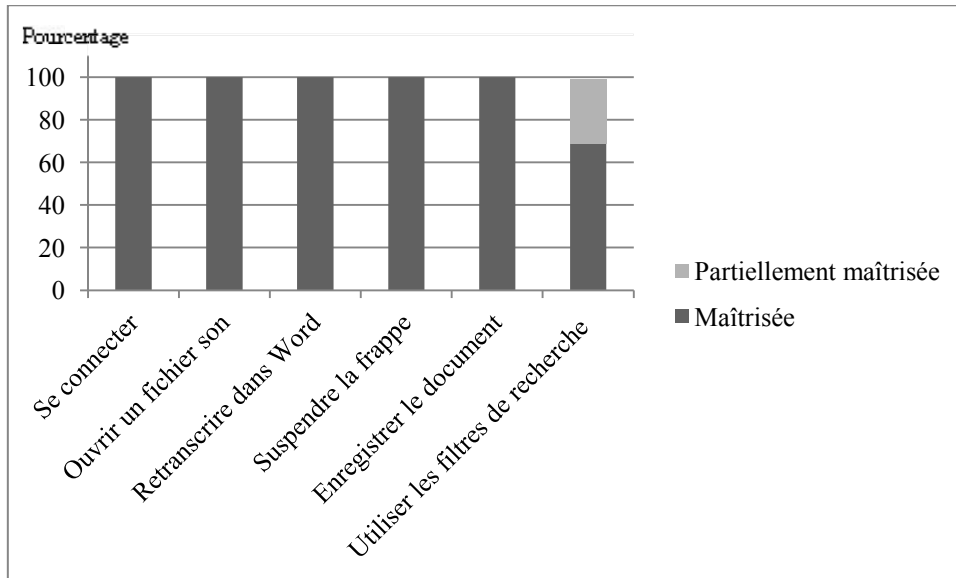


Figure 18. Maîtrise des grandes fonctionnalités pour mettre en texte par les 29 secrétaires utilisant les trois dispositifs évalués (chiffres en pourcentage)

Les principales fonctionnalités sont connues par les médecins (cf. figure 19). Par contre, pour les fonctions plus avancées, les médecins ne connaissent pas la manière dont elles fonctionnent (procédure dégradée, suspendre une dictée, insérer en milieu de dictée ...).

Des fonctionnalités non maîtrisées entraînent des conséquences négatives sur la tâche de la secrétaire. Ainsi, si le médecin ne type pas le courrier (ex. : courrier de sortie), la secrétaire ne le voit pas et doit rechercher à travers la dictée du médecin (une action supplémentaire) pour pouvoir l'enregistrer et l'archiver correctement.

Des fonctionnalités non maîtrisées entraînent des reports de tâches. Si le médecin ne connaît pas la procédure dégradée à utiliser en cas de panne du dispositif technique, il va attendre que ce dernier soit réparé pour réaliser un courrier.

Des fonctionnalités non maîtrisées entraînent l'abandon d'utilisation. Si le médecin ne sait pas comment insérer une phrase dans la dictée, il va détourner le dispositif en l'indiquant par exemple à l'oral à la secrétaire ou la fin de sa dictée en indiquant où l'insérer.

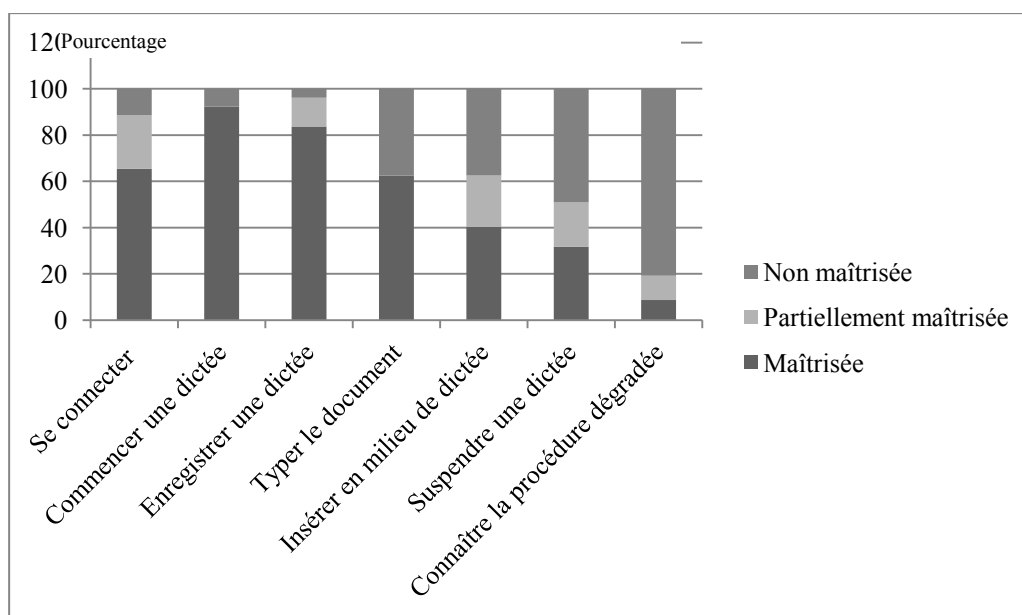


Figure 19. Maîtrise des grandes fonctionnalités pour mettre en mots par les 36 médecins utilisant les trois dispositifs évalués (chiffres en pourcentage)

La non maîtrise de certaines fonctionnalités a trois origines :

- une mauvaise utilisabilité de la fonctionnalité (cf. étude précédemment menée) ;
- des professionnels non formés pour causes diverses. Ainsi, plus de trois quarts des médecins du CHRU de Lille ne sont pas formés ou sont formés sur les fonctionnalités principales par un collègue ;
- la non connaissance des conséquences de certaines actions : ne pas se connecter sous son profil n'est pas identifié comme pouvant entraver la poursuite de la production du courrier dans les meilleures conditions. De même, typer correctement le courrier dicté n'est pas vu comme un problème majeur pour la suite (difficulté à retrouver la dictée dans la recherche de documents, actions supplémentaires à réaliser pour la secrétaire).

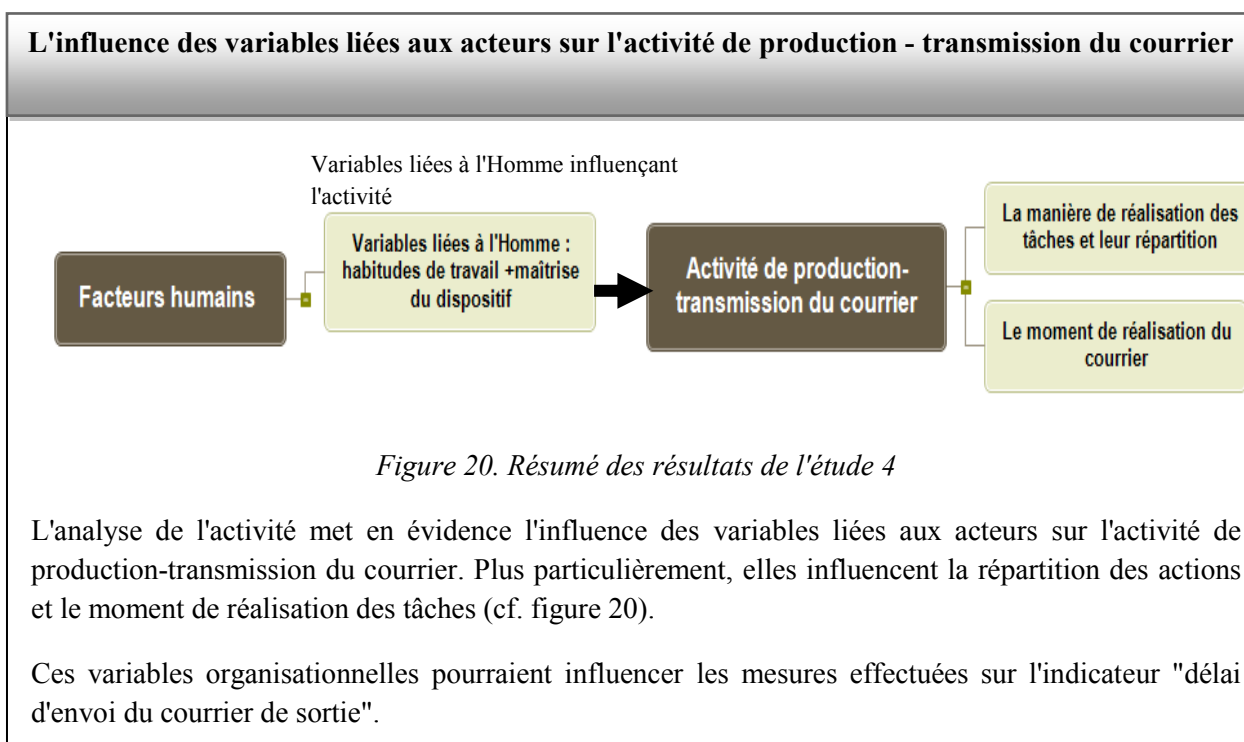
Cette non maîtrise a des conséquences directes sur la réalisation des tâches et leur répartition. En effet, dès qu'un courrier n'est pas typé ou qu'il n'est pas associé au nom du dicteur, la secrétaire se retrouve avec des actions de recherche supplémentaires à réaliser. La non connaissance de la procédure dégradée fait reporter la tâche de dictée lors de toute indisponibilité du dispositif technique.

## 7.4. LES VARIABLES LIEES AUX ACTEURS ET LEURS CONSEQUENCES

Des variables liées aux acteurs influencent la manière de réaliser les tâches, le moment et le lieu de leur réalisation. Le tableau 30 résume ces variables et met en évidence les conséquences sur l'activité.

Tableau 30. Les variables liées aux acteurs et leurs conséquences sur l'activité

Variables liées aux acteurs			Conséquences observées
Habitue de travail	Lecture du courrier	Lecture sur papier	Des actions d'impression sont nécessaires Deux actions de corrections sont réalisées : par le médecin et par la secrétaire qui reporte les corrections sur la version électronique
		Lecture sur écran	Une seule action de correction est nécessaire. Mais le nombre d'actions du médecin n'est pas diminué : au lieu de se déplacer pour déposer le courrier corrigé, il doit envoyer la version électronique et la secrétaire doit récupérer le fichier et l'enregistrer. Il n'y a aucune indication ni pour le médecin ni pour la secrétaire de la disponibilité du document (sauf en allant vérifier sur sa messagerie : tâche supplémentaire)
	Moment de réalisation de la dictée	A la sortie du patient	Des ajustements dans les tâches sont à réaliser (ex. : report de certaines tâches)
		Une fois par semaine	-
	Lieu de dictée	Aléatoirement	Il n'y a aucun ordre de traitement des courrier par ordre chronologique.
		Dictée dans tout lieu	Qualité du son détérioré par les bruits environnants
Maîtrise des dispositifs techniques		Dictée dans un bureau	
		Maîtrise	-
		Partiellement maîtrisé	Actions supplémentaires pour parvenir à réaliser sa tâche
	Non maîtrisé	Actions supplémentaires pour parvenir à réaliser sa tâche Actions non réalisées reportées sur la secrétaire	



## CHAPITRE 2 - RESUME

Dans le chapitre 2, l'analyse de l'activité de production-transmission du courrier nous a permis de caractériser la situation de travail. Nous avons identifié les variables organisationnelles, techniques et liées aux acteurs qui influencent l'activité étudiée et qui pourraient influencer les mesures effectuées sur l'indicateur "délai d'envoi du courrier de sortie" (cf. figure 21).

### Règle ou recommandation

HAS : le délai d'envoi du courrier de sortie doit être inférieur à 8 jours

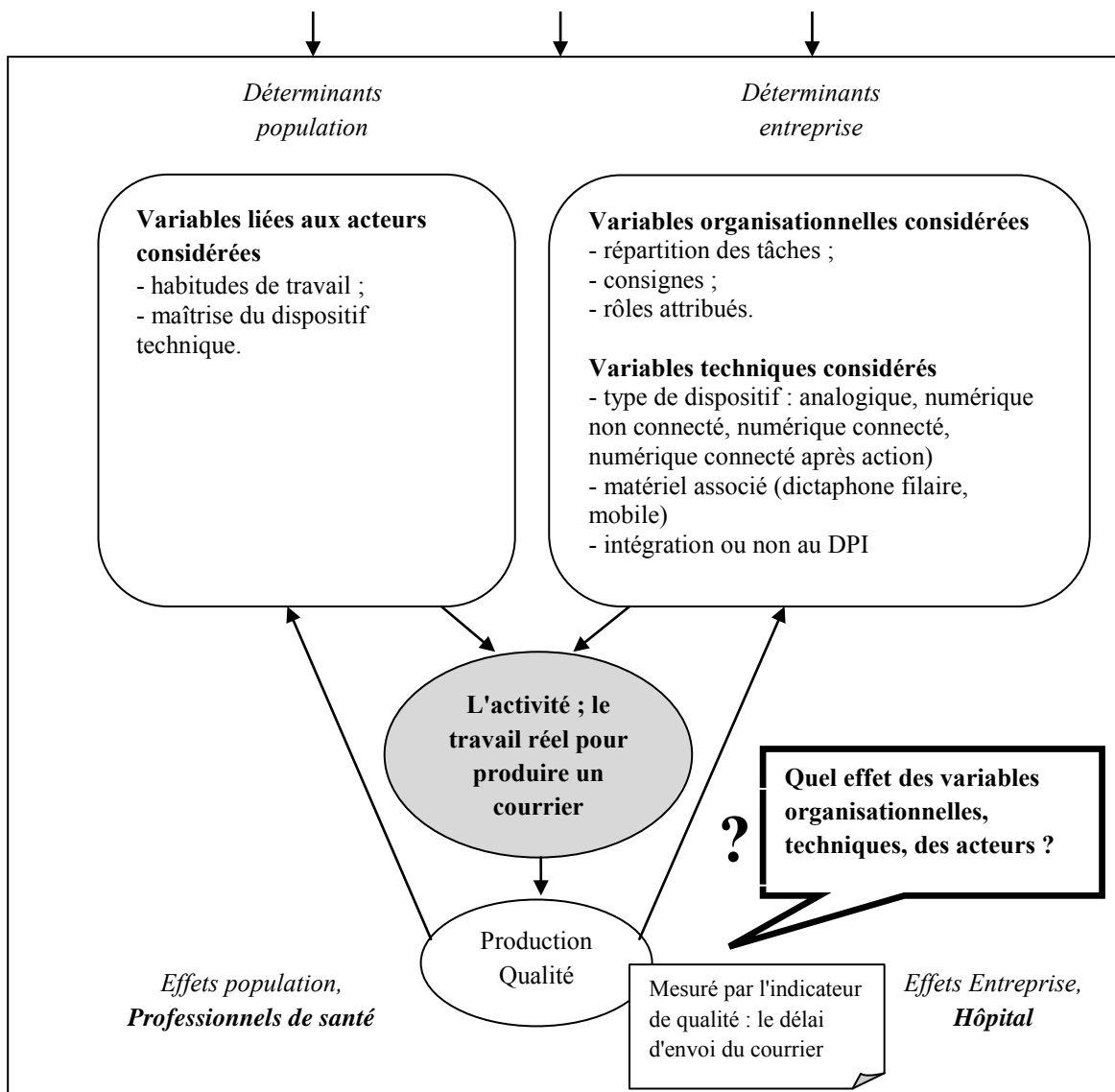
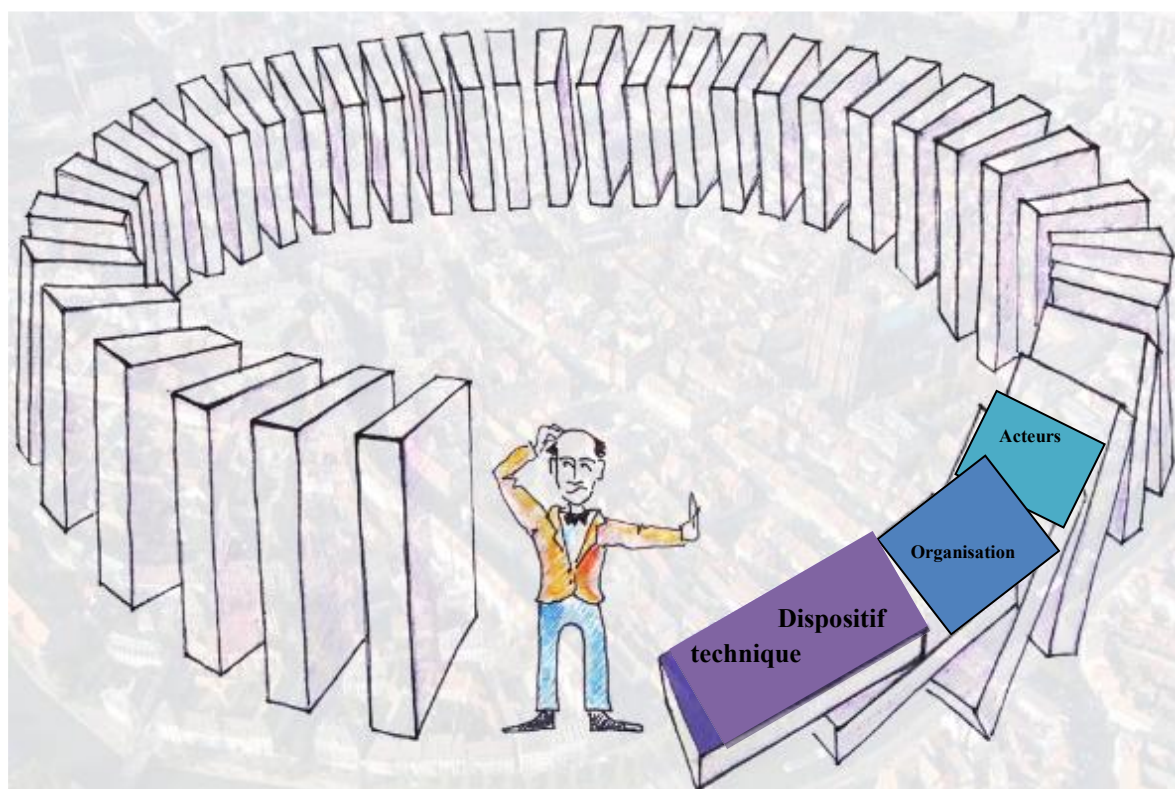


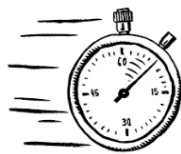
Figure 21. Influence des variables organisationnelles, techniques et liées aux acteurs identifiés sur l'activité

## CHAPITRE 3. EFFET DE LA SITUATION DE TRAVAIL ETUDIEE SUR L'INDICATEUR MESURE





## 8. METHODOLOGIE POUR MESURER L'EFFET DE LA SITUATION DE TRAVAIL



*"La méthode est nécessaire pour la recherche de la vérité"*  
Descartes (1644)

### 8.1. OBJECTIFS

Nous avons identifié au chapitre 2 l'influence de trois types de variables (1) organisationnelles, (2) techniques et (3) liés aux acteurs, sur l'activité de production et de transmission du courrier. Nous considérons ces variables comme les variables indépendantes pour vérifier de manière objective par des méthodes statistiques si nous observons une influence de ces variables sur les mesures que nous réalisons avec l'indicateur "délai d'envoi du courrier". C'est l'indicateur choisi pour évaluer l'effet puisque sa diminution est l'objectif souhaité et attendu par l'HAS et les médecins généralistes (Kripalani et al. 2007 ; Moore et al. 2003). Le terme "délai" utilisé dans la littérature et par les institutions et hôpitaux est conservé bien qu'il n'indique pas une période mesurable comme l'indique clairement le terme "durée".

Tout d'abord, nous décrivons nos variables indépendantes retrouvées sur notre terrain expérimental. Puis, nous définissons l'indicateur "délai d'envoi", notre variable dépendante, pour ensuite établir la méthodologie de son recueil et de son analyse.

### 8.2. SUJETS DE L'ETUDE

Après sollicitation de plusieurs services choisis en fonction de leur utilisation de dispositifs différents, 7 services ont donné leur accord pour participer à notre étude : 4 services médicaux et 3 chirurgicaux du Centre Hospitalier de Lille (cf. tableau 31).

*Tableau 31. Acteurs impliqués dans notre étude*

Service	Nombre de secrétaires concernées	Nombre de médecins concernés
A	3	6
B	2	6
C	2	6
D	1	2
E	4	8
F	2	2
G	1	1
<b>7 services</b>	<b>15 secrétaires</b>	<b>31 médecins</b>



### 8.3. LES VARIABLES INDEPENDANTES INVOQUEES SUR LE TERRAIN EXPERIMENTAL

L'analyse de l'activité exposée au chapitre 2 a permis de mettre en évidence l'influence des caractéristiques organisationnelles, techniques et liées aux acteurs sur l'activité. Nous les prenons alors comme variables indépendantes. Notre étude se réalise sur un terrain expérimental réduit par rapport au terrain où s'est déroulée l'analyse de l'activité. Nous devons alors vérifier si nous retrouvons toutes les modalités de nos variables. L'identification des variables indépendantes invoquées sur le terrain expérimental constitué de sept services, déterminera ainsi le nombre de situations de travail (la combinaison des variables indépendantes invoquées et leurs modalités) sur lesquelles nous recueillerons les variables dépendantes (VD). L'identification des modalités se réalise à partir de questionnaires remplis par les professionnels participants à l'étude et non par nous afin de pouvoir par la suite utiliser notre méthodologie dans d'autres recherches (ex. : projet PREPS EVALSI), et par les hôpitaux qui veulent identifier leurs situations de travail.

#### 8.3.1. IDENTIFICATION DES VARIABLES ORGANISATIONNELLES INVOQUEES SUR LE TERRAIN EXPERIMENTAL

L'analyse de l'activité exposée au chapitre 2 a permis de mettre en évidence l'influence des variables organisationnelles sur l'activité (cf. figure 22).

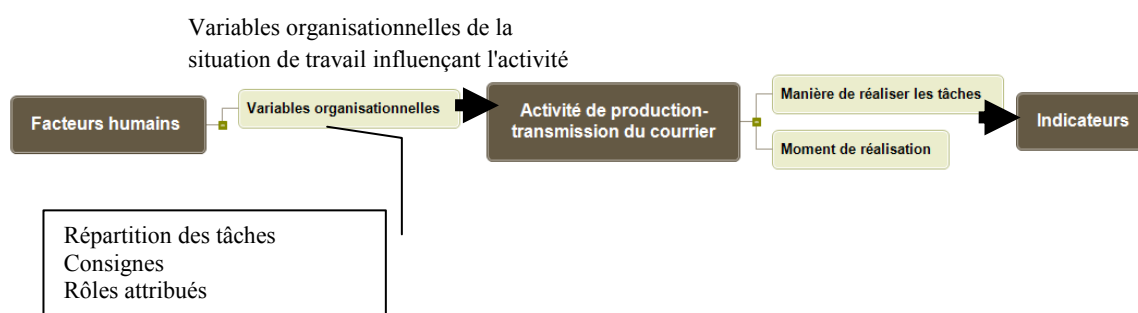


Figure 22. Rappel des résultats de l'étude 2

Les variables organisationnelles ont été identifiées dans l'analyse de l'activité (cf. tableau 32).

<b>Variables organisationnelles</b>		
Répartition des tâches	L'attribution des tâches entre médecins et secrétaires	Toutes les tâches sont attribuées au médecin
		Les tâches sont réparties entre le médecin et la secrétaire
	L'attribution de la tâche d'envoi au médecin	Le médecin envoie le courrier
		La secrétaire envoie le courrier
Consignes	Le moment de transmission du courrier	Le courrier doit être transmis le jour de la sortie du patient
		Le courrier doit être réalisé à une date définie par le service
		Il n'y a pas de consigne
	Le degré d'urgence attribué au courrier	Le courrier doit être produit le plus rapidement possible en cas d'urgence
	Le nombre de relecteur(s)	Le courrier doit être validé par le médecin dicteur pour être transmis
		Le courrier doit être validé par le dicteur et un ou deux responsable(s) pour être transmis
		Le courrier ne doit pas être validé par le dicteur pour être transmis
	Attente ou non des résultats d'examens	Le courrier ne peut pas être considéré comme fini s'il manque des résultats d'examen
		Le courrier peut être considéré comme fini même s'il manque des résultats d'examen qui seront transmis ultérieurement
	Rôle attribué	Rôle de la secrétaire
La secrétaire a un rôle de transcriptrice de courriers		

Tableau 32. Variables organisationnelles identifiées dans l'étude 2

Pour chaque service participant à l'étude, nous identifions les modalités des variables organisationnelles à partir d'un questionnaire (cf. figure 23 et annexe 4). Nous pourrions alors vérifier si les variables invoquées par le terrain expérimental ont un effet sur les mesures.

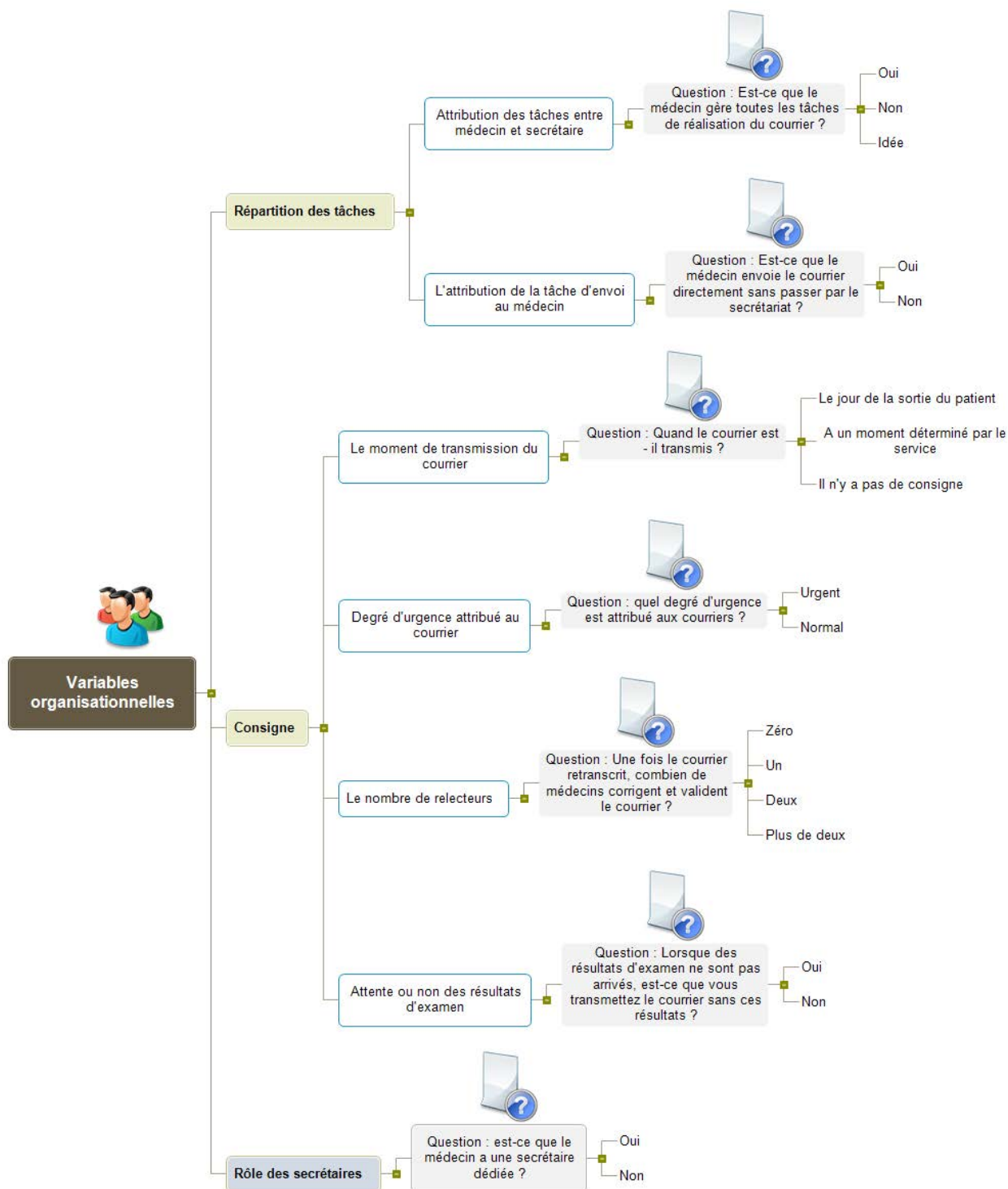


Figure 23. Les variables organisationnelles à identifier sur notre terrain expérimental

### 8.3.2. IDENTIFICATION DES VARIABLES TECHNIQUES INVOQUEES SUR LE TERRAIN EXPERIMENTAL

L'analyse de l'activité exposée en chapitre 2 a permis de mettre en évidence l'influence des variables techniques sur l'activité (cf. figure 24).

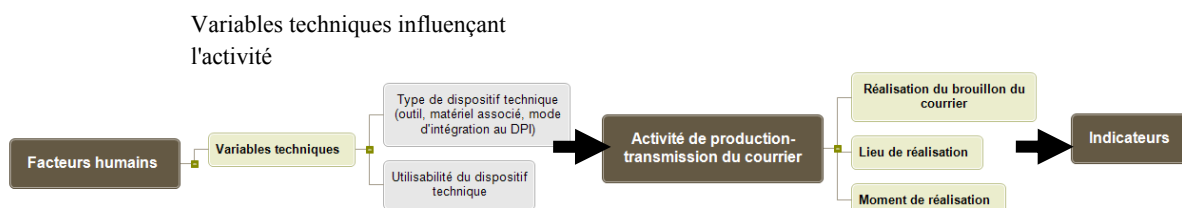








Figure 24. Rappel des résultats de l'étude 3

#### 8.3.2.1. LES MODALITES DE LA VARIABLE "TYPE DE DISPOSITIF TECHNIQUE"

Plusieurs types dispositifs techniques ont été identifiés et décrits dans le chapitre 2. Neuf types existent sur le marché, quatre étaient présents dans nos sites d'observations (cf. tableau 33).

Tableau 33. Les dispositifs techniques identifiés

	Type de dispositif	Matériel associé	Mode d'intégration au DPI
Dispositifs présents sur notre terrain de recherche	Analogique 	Dictaphone mobile	Manuel
	Numérique non connecté 	Dictaphone mobile	Manuel
	Numérique connecté	Dictaphone filaire 	Automatique Manuel
	Numérique connecté après action 	Dictaphone mobile	Manuel
Dispositifs non présents sur notre terrain de recherche	Numérique connecté (au WIFI) 	Dictaphone mobile	Automatique Ou manuel
	Reconnaissance vocale 	Dictaphone filaire Ou dictaphone mobile	Automatique Ou manuel
	Génération automatique du courrier	Aucun matériel associé	Automatique
	Papier crayon	Aucun matériel associé	Aucun
	Traitement de texte uniquement	Aucun matériel associé	Aucun

Pour chaque service participant à l'étude, nous identifions la présence des modalités de chaque variable à partir d'un questionnaire (cf. figure 26 et annexe 4). Nous pourrions alors vérifier si les variables invoquées sur le terrain expérimental ont un effet sur les mesures.

### 8.3.2.2. LES MODALITES DE LA VARIABLE "DEFAUTS D'UTILISABILITE DES DISPOSITIFS TECHNIQUES"

Les défauts d'utilisabilité étant identifiés par les experts de l'ergonomie avec la connaissance et la mise en œuvre de méthodes d'évaluation. Il ne paraît pas évident de pouvoir demander à des professionnels de santé de les identifier. Nous vérifions tout d'abord la possibilité d'identifier ces variables par les professionnels non psychologue ergonome. Ainsi nous demandons à 20 utilisateurs (10 médecins et 10 secrétaires) d'identifier les problèmes rencontrés avec les dispositifs techniques utilisés. Il s'avère que ces mêmes utilisateurs n'énoncent jamais le défaut d'utilisabilité ni le problème d'usage (0% des interrogés) mais les conséquences de ces derniers.

Etant donné que les professionnels identifient clairement les conséquences des dispositifs techniques sur l'usage, un questionnaire relevant ces données est réalisé (cf. figure 25). Derrière chaque conséquence, il peut y avoir différents défauts d'utilisabilité, mais la conséquence étant la même, nous pouvons admettre que l'effet sera le même. D'autre part, nous ne recherchons pas l'exhaustivité mais la facilité de recueil et le moyen d'interpréter au mieux les mesures. Ainsi, nous recueillons les conséquences engendrant un risque élevé et pouvant davantage influencer les mesures.

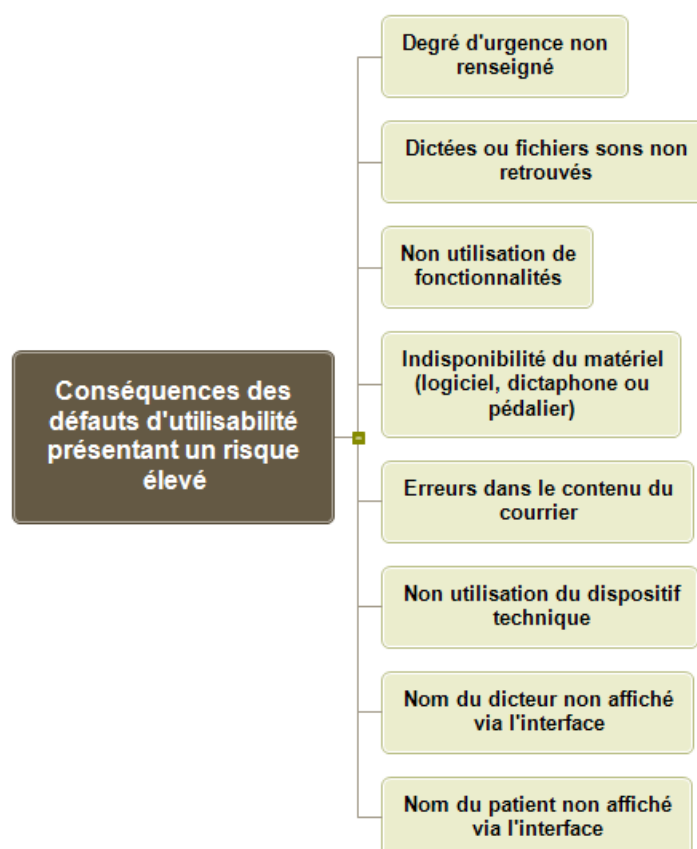


Figure 25. Les conséquences des défauts d'utilisabilité identifiés sur l'activité de production - transmission du courrier

Pour chaque service participant à l'étude, nous identifions les modalités de chaque variable à partir d'un questionnaire (cf. figure 26 et annexe 4). Nous pourrions alors vérifier si les variables invoquées par le terrain expérimental ont un effet sur les mesures.

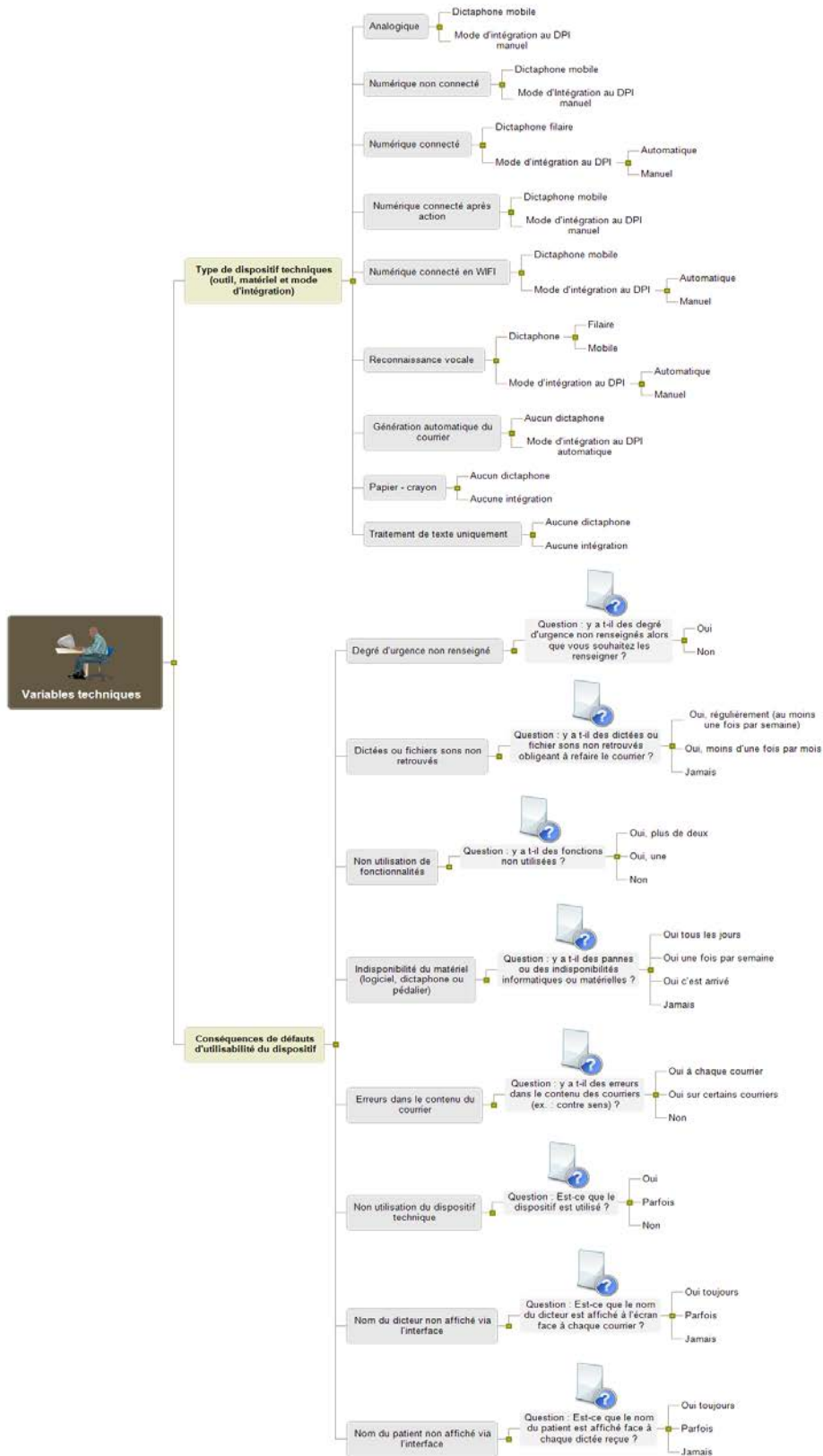


Figure 26. Les variables techniques à identifier sur notre terrain expérimental

### 8.3.3. IDENTIFICATION DES VARIABLES LIEES AUX ACTEURS INVOQUEES SUR LE TERRAIN EXPERIMENTAL

L'analyse de l'activité exposée au chapitre 2 a permis de mettre en évidence l'influence des habitudes de travail et de la maîtrise des dispositifs techniques sur l'activité (cf. figure 27).

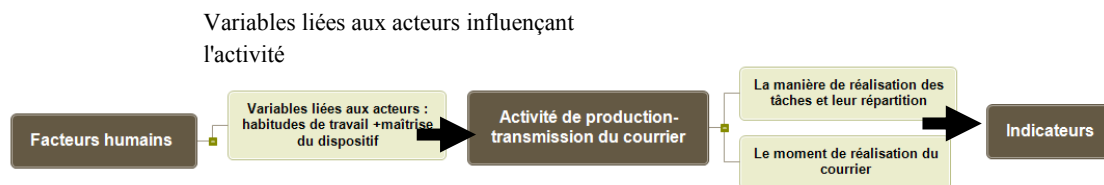


Figure 27. Rappel des résultats de l'étude 4

Les variables liées aux acteurs suivantes ont été identifiées (cf. tableau 34).

Tableau 34. Variables liées aux acteurs identifiées.

Variables liées aux acteurs		
Habitude de travail	Lecture du courrier	Lecture sur papier
		Lecture sur écran
	Moment de réalisation de la dictée	A la sortie du patient
		Une fois par semaine
		Aléatoirement
	Lieu de dictée	Dictée dans tout lieu
Dictée dans un bureau		
Maîtrise des dispositifs techniques	Maîtrise	
	Partiellement maîtrisé	
	Non maîtrisé	

Pour chaque service participant à l'étude, nous identifions la présence des modalités de chaque variable à partir d'un questionnaire (cf. figure 28 et annexe 4). L'évaluation de la maîtrise du dispositif technique ne pouvant se faire par questionnaire, la question porte sur la formation en estimant qu'un utilisateur non formé ne maîtrise pas le dispositif et qu'au contraire un utilisateur formé maîtrise le dispositif.

Nous pourrions alors vérifier si les VI liées aux acteurs retrouvées sur le terrain expérimental ont un effet sur les mesures.

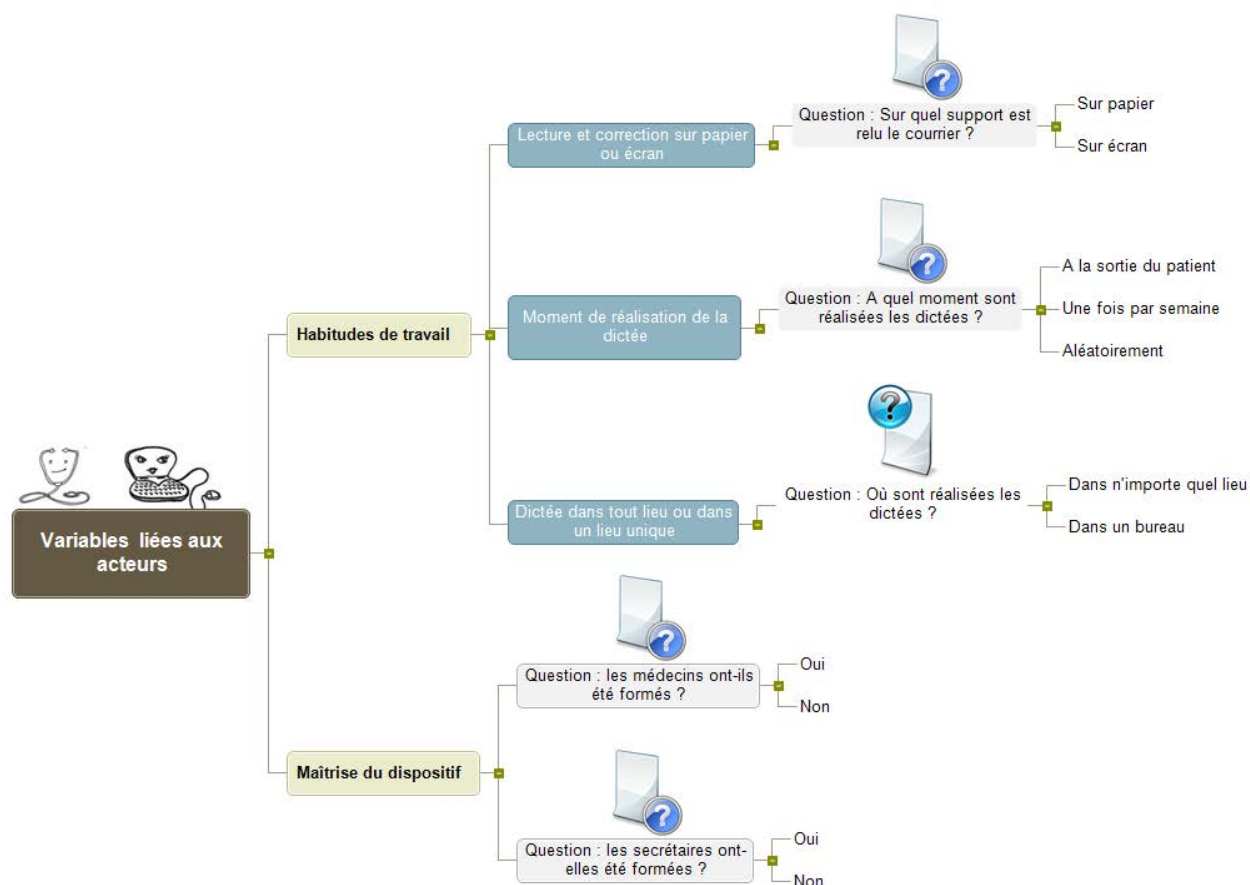


Figure 28. Les variables liées aux acteurs à identifier sur notre terrain expérimental

#### 8.3.4. PERTINENCE DES QUESTIONNAIRES D'IDENTIFICATION DES VARIABLES INDEPENDANTES

Les questionnaires constitués, nous avons vérifié leur pertinence dans deux services ne participant pas au recueil des variables (cf. tableau 35). La pertinence consiste à vérifier :

- la catégorie professionnelle de l'hôpital la plus à même de connaître ces variables indépendantes (cadre, médecin, secrétaire) ;
- la formulation de la consigne et des questions ;
- la rapidité de remplissage ;
- le traitement des résultats pour vérifier sa faisabilité sur une plus grande quantité.

Nous avons vérifié ces points en mettant en place des méthodes décrites dans le tableau ci-après.



Tableau 35. Méthodes utilisées pour vérifier la pertinence du questionnaire recueillant les VI

Eléments à valider	Questions posées	Méthodes
Déterminer la catégorie professionnelle qui peut répondre aux questions posées	Qui remplit ? (cadre, médecin et/ou secrétaire) Sachant qu'il faut que ça soit un profil existant dans tout CH	1. Passation du questionnaire dans deux services. Passation par chaque métier et par un psychologue ergonome en aveugle 2. Comparaison des réponses : vérifier si le psychologue ergonome (pris comme étalon) et les métiers ont la même représentation de l'activité en comparant la concordance des réponses aux questions
Formulation de la consigne et des questions	Consignes comprises ? Questions sans ambiguïtés ?	Passation en interne Passation auprès de deux services Entretiens auprès des professionnels
Rapidité de remplissage	Assez rapide à remplir (moins de 15 minutes) ?	Passation auprès de deux services Mesures de temps de remplissage
Mode de traitement des données	Comment pourront être traitées les données ?	Validation des formulations de réponses par des statisticiens

Pour vérifier la catégorie professionnelle qui connaît le mieux les caractéristiques organisationnelles, techniques et liées aux acteurs dans son service, nous avons comparé les réponses de plusieurs métiers (20 cadres de service, 20 médecins, 20 secrétaires) aux réponses d'un psychologue ergonome, pris comme étalon, ayant réalisé l'analyse de l'activité dans les deux services concernés par la pertinence de ce questionnaire. Le taux de réponse des médecins étant à 0%, cette catégorie est exclue d'emblée. Les réponses des cadres de santé ne correspondent pas aux réponses de l'étalon pour les questions relatives aux acteurs. Pour les autres questions, sur 20 cadres interrogés, 14 obtiennent les mêmes réponses que l'étalon. Les réponses de secrétaires correspondent davantage aux réponses de l'étalon : 17 secrétaires sur les 20 répondent exactement comme l'étalon à toutes les questions. Nous demandons alors aux secrétaires de remplir ce questionnaire reprenant toutes les questions mentionnées dans les figures ci-dessus relatives aux variables indépendantes (organisationnelles, techniques et liées aux acteurs) (cf. annexe 4). Le questionnaire doit être rempli pour un binôme secrétaire-médecin, une organisation, un dispositif technique et des habitudes de travail différant par binôme. Deux questions sont à remplir pour chaque courrier produit : le degré d'urgence attribué à la réalisation du courrier et le type de dispositif technique, un médecin pouvant en utiliser plusieurs (ex. : revenir à l'analogique en cas de panne).

### 8.3.5. LES VARIABLES INDEPENDANTES INVOQUEES SUR LE TERRAIN

#### EXPERIMENTAL

Réalisant une étude de terrain, nous ne retrouvons pas toutes les modalités des variables indépendantes dans les services participant à ce recueil :

- Dans les variables techniques, les dispositifs évalués dans le chapitre 2 sont retrouvés puisque les services ont été retenus dans ce sens. Nous retrouvons alors le dispositif analogique (mobile), numérique non connecté (mobile) et le dispositif connecté physiquement soit en mode filaire sur notre terrain expérimental. Dans les conséquences de défauts d'utilisabilité du dispositif, seules deux ont été constatées lors du recueil des variables : l'indisponibilité du pédalier et le nom du dicteur non affiché à l'écran de la secrétaire.

- Dans les variables organisationnelles : seules les variables "nombre de relecteurs" et "degré d'urgence" prennent plusieurs modalités.

- Dans les variables liées aux acteurs : les habitudes de travail quant au moment de réalisation de la dictée et au mode de relecture (sur papier ou sur écran) varient suivant les acteurs au sein d'un même service. Le lieu de la dictée peut être différent suivant les médecins et par courrier. Cette variable n'a pas pu être recueillie, le recueil se réalisant par les secrétaires qui n'ont pas toujours pu obtenir l'information. L'autre variable liée aux acteurs, la maîtrise du dispositif est toujours identique dans toutes les situations de travail rencontrées lors du recueil des données (maîtrise du dispositif par les secrétaires, non maîtrise par les médecins).

Ainsi, nous considérons les variables indépendantes et les modalités suivantes dans notre protocole de recherche (cf. figure 29) :

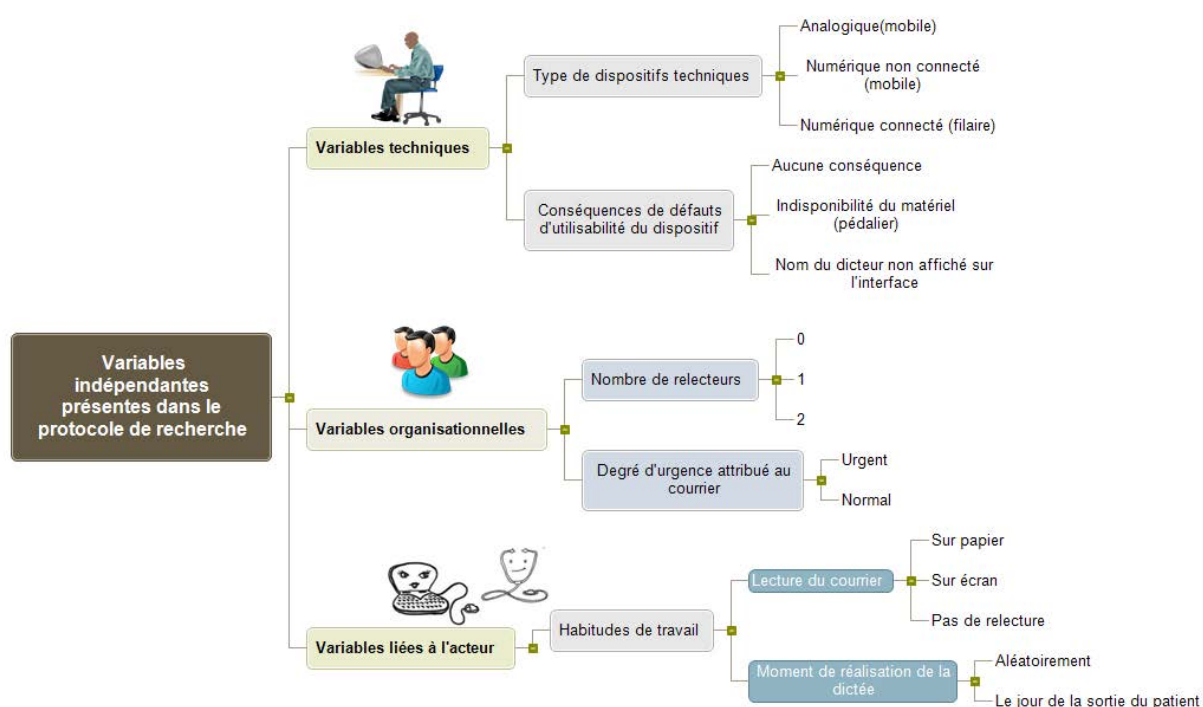


Figure 29. Variables indépendantes invoquées

Les variables indépendantes "degré d'urgence" et "type de dispositif technique" pouvant prendre une modalité différente à la production de chaque courrier, l'identification de ces variables est réalisée à travers le tableau de recueil de la variable dépendante (cf. tableau 39, page 96).

La combinaison des variables indépendantes et leurs modalités identifiées sur le terrain expérimental produisent 15 situations de travail (cf. tableau 36). Dans un même service, plusieurs situations de travail peuvent ainsi coexister.

Tableau 36. Les 15 situations de travail de notre protocole de recherche

Variables techniques		Variables organisationnelles		Variables liées à l'acteur	
Type de dispositif	Défaut d'utilisabilité	Nombre de lecteur	Degré d'urgence attribué au courrier	Support de relecture utilisé	Moment de réalisation de la dictée
Analogique (mobile)	Aucun	1	Normal	Lecture sur écran	Aléatoirement
Numérique non connecté (mobile)	Aucun	1	Normal	Lecture sur écran	Aléatoirement
Analogique (mobile)	Aucun	1	Normal	Lecture sur papier	Le jour de la sortie du patient
Numérique connecté (filaire)	Aucun	1	Normal	Lecture sur papier	Le jour de la sortie du patient
Numérique connecté (filaire)	Aucun	1	Normal	Lecture sur papier	Aléatoirement
Numérique connecté (mobile)	Aucun	1	Normal	Lecture sur papier	Aléatoirement
Numérique connecté (filaire)	Aucun	0	Urgent	Pas de lecture	Le jour de la sortie du patient
Numérique connecté (filaire)	Pédalier non disponible	0	Urgent	Pas de lecture	Le jour de la sortie du patient
Numérique connecté (filaire)	Aucun	1	Normal	Lecture sur papier	Le jour de la sortie du patient
Numérique connecté (filaire)	Nom du dicteur non affiché	1	Normal	Lecture sur papier	Le jour de la sortie du patient
Numérique non connecté (mobile)	Aucun	1	Normal	Lecture sur écran	Aléatoirement
Numérique non connecté (mobile)	Aucun	2	Normal	Lecture sur écran	Aléatoirement
Analogique (mobile)	Aucun	1	Urgent	Lecture sur papier	Aléatoirement
Numérique connecté (filaire)	Aucun	1	Urgent	Lecture sur papier	Le jour de la sortie du patient
Numérique non connecté (mobile)	Aucun	1	Urgent	Lecture sur écran	Aléatoirement

## 8.4. DEFINITION ET METHODE DE RECUEIL DE LA VARIABLE DEPENDANTE : L'INDICATEUR DE MESURE D'IMPACT

### 8.4.1. DEFINITION DE LA VARIABLE DEPENDANTE : L'INDICATEUR DELAI D'ENVOI

La revue de la littérature n'apporte pas une définition claire du délai d'envoi, les données d'entrée et de sortie du processus de production-transmission du courrier de sortie n'étant pas clairement identifiées dans la méthodologie de recueil. Elle ne nous fournit également aucune indication sur les méthodes utilisées dans le recueil de ce délai.

Aujourd'hui tous les hôpitaux récupèrent un délai d'envoi des courriers à travers l'indicateur IPAQSS, défini par l'HAS. Cet indicateur étant défini, nous avons donc dans un premier temps envisagé de recueillir cet indicateur IPAQSS pour répondre à notre question de recherche. Nous avons regardé les données recueillies dans trois hôpitaux pour mesurer l'indicateur IPAQSS (cf. tableau 38).

Tableau 37. Le mode de calcul de l'indicateur IPAQSS, délai d'envoi dans trois hôpitaux

L'indicateur délai d'envoi du courrier calculé dans l'IPAQSS	
<b>Définition de l'indicateur défini par l'HAS</b>	
Définition de l'HAS	Délai pour envoyer un courrier transmissible
<b>Mode de recueil</b>	
CHRU Lille	Délai entre la date de sortie du patient et la date de mise en format PDF
CHU Rouen	Délai entre la date de sortie du patient et la date de dernier enregistrement du courrier
CHU Paris	Délai entre la date de sortie et la date de validation électronique

Comme l'indique le tableau, aucun hôpital ne mesure l'indicateur IPAQSS de manière identique. Alors qu'à Lille, le délai est calculé avec la date de sortie du patient et la date de mise en PDF du courrier, à Rouen, ce même délai est calculé avec la date de sortie du patient et la date d'enregistrement du courrier. Et à Paris, la date de validation électronique est privilégiée en donnée de sortie. Chaque hôpital prend les valeurs pouvant être récupérées par son SI mis en place, chaque SI possédant sa propre base de données. Par exemple, avec le SI de Lille il n'est pas possible de récupérer une date d'enregistrement.

Tous les hôpitaux prennent la même date d'entrée du processus : la date de sortie du patient, date disponible dans tous les SI. Mais cette date ne correspond pas à la date de déclenchement du processus. C'est la date de décision de sortie qui déclenche ce dernier. Avec cette date, le courrier peut être réalisé à la sortie du patient mais aussi avant la sortie suivant la date à laquelle la décision de sortie est prise (cf. figure 30).

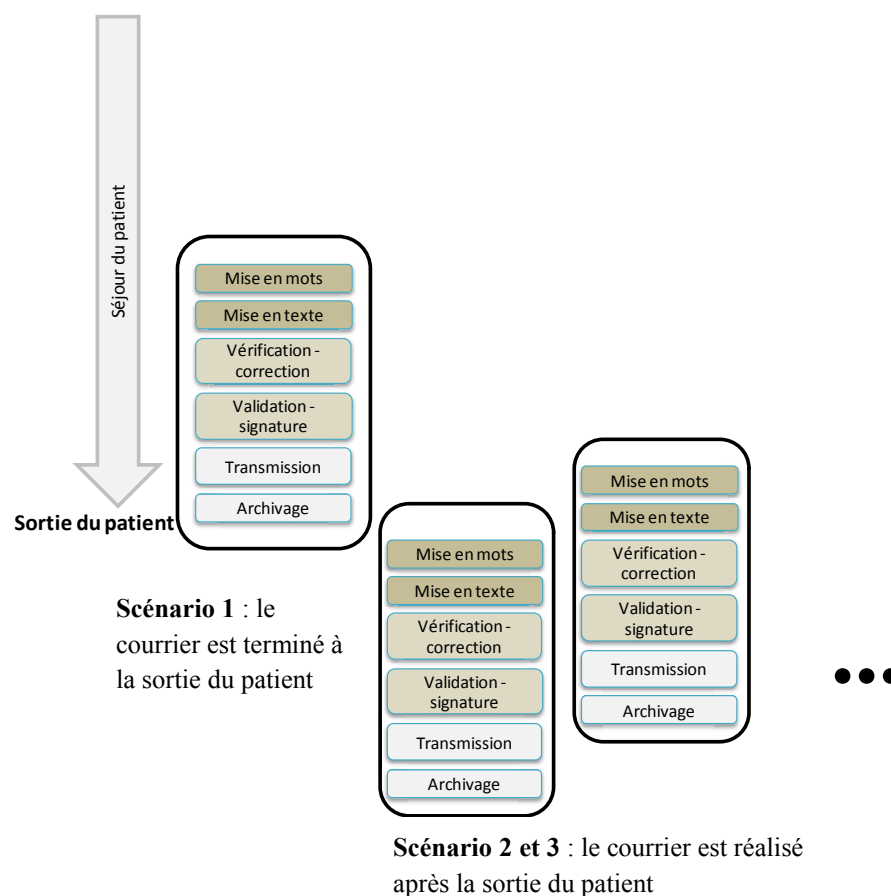


Figure 30. Différents scénarios possibles de réalisation du processus suivant la date déclenchant le processus : la date de décision de sortie

Concernant la donnée de sortie du processus, chaque hôpital prend une date différente. A Rouen, la date d'enregistrement est prise comme date d'envoi du courrier. A Paris, la date de validation électronique est utilisée. A Lille c'est la date de mise en PDF du courrier qui est considérée comme la date d'envoi du courrier. Ainsi, dans trois hôpitaux, trois dates différentes sont considérées comme date d'envoi du courrier. De plus, ni la date d'enregistrement du courrier ni la date de mise en PDF n'indiquent à quel moment le courrier est réellement envoyé. Elles ne correspondent pas automatiquement à une date d'envoi : le courrier postal du courrier obligatoire (2007) peut partir avant la date de dernier enregistrement ou la mise en PDF.

En conclusion, nous ne recueillons pas l'indicateur IPAQSS, celui-ci n'étant pas valide et ne correspondant pas à la réalité.

#### 8.4.2. DEFINITION OPERATIONNELLE DES INDICATEURS DE DELAIS

Nous souhaitons mesurer un délai de réalisation de courrier. L'évènement déclenchant le processus de réalisation du courrier correspond à la décision médicale de faire sortir le patient d'hospitalisation. La fin du processus correspond au partage du courrier (cf. figure 31).

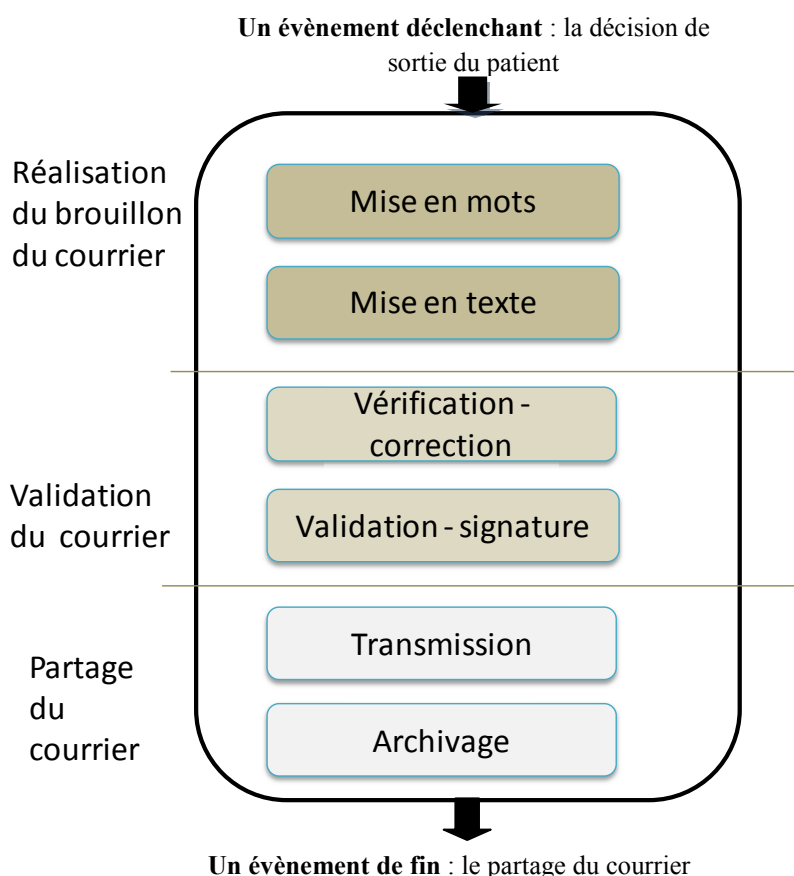


Figure 31. Le processus de réalisation - transmission du courrier

La décision de faire sortir un patient étant un comportement cognitif, il est difficile de recueillir la date à laquelle cette décision est prise. Et la date de partage du courrier comporte des biais de recueil dans plusieurs hôpitaux (comme développé ci-dessus). Notamment à Lille, sur notre terrain expérimental, la pertinence de date de mise en PDF est discutable. Tout courrier mis en PDF est définitif et enclenche

automatiquement son envoi électronique vers les destinataires du courrier (avec adresse électronique) et la mise à disposition du courrier aux médecins de l'hôpital (pouvant être destinataires du courrier). Mais cette même mise en PDF n'enclenche pas automatiquement l'envoi postal du courrier, obligatoire (en 2017), qui est réalisé dès le courrier signé. De plus, la date de mise en PDF ne correspond pas systématiquement à la date effective d'envoi du courrier : la mise en PDF ne dépend pas seulement de la réception d'un courrier corrigé et validé par le médecin mais elle dépend également d'autres variables :

- les habitudes de travail des secrétaires. Chaque secrétaire va envisager de mettre en PDF le courrier dès sa validation par le médecin, ou après un certain délai après sa validation : en fin de journée, en fin de semaine, voire en fin de mois.
- la procédure d'envoi. La mise en PDF ne signifie pas toujours l'envoi du courrier électroniquement puisque le destinataire n'a pas toujours une adresse électronique sécurisée et valide.
- l'organisation du service. Par exemple, après validation du courrier sur papier, si aucune correction n'a été apportée, le médecin signe ce dernier et le met dans la boîte aux lettres sans passer par le secrétariat. Cette procédure a été mise en place dans le but de diminuer le nombre de tâches et ainsi d'envisager un envoi du courrier plus rapide. Cependant, avec cette procédure, la secrétaire n'est ni avertie sur la signature effective du courrier, ni sur l'envoi de ce dernier. Ainsi, elle estimera que le courrier est validé plusieurs semaines voire plusieurs mois après et attendra ce délai pour le mettre en PDF (la mise en PDF ne permettant plus de le corriger).

Au regard de ces données d'analyse, la date de mise en PDF ne correspond pas forcément à la date de transmission du courrier à l'ensemble des destinataires. L'envoi postal du courrier papier est envoyé après validation du courrier. Nous pouvons alors considérer sur notre terrain expérimental (le CHRU de Lille) que :

- la date d'envoi correspond davantage à la date de validation du courrier, ce dernier étant alors mis de suite sous pli et déposé au vaguemestre pour envoi postal ;
- la date de partage correspond à la date de partage du courrier dans le système d'information et donc à son archivage et à sa mise à disposition aux médecins de l'hôpital.

Ces dates comportant des biais de recueil, nous choisissons de mesurer le délai de réalisation de chaque tâche (cf. figure 32). Outre qu'il permet de contourner en partie les inconvénients cités, ce choix présente l'avantage de :

- nous approcher de la réalité avec un recueil plus fin ;
- établir à quel niveau du processus les variables organisationnelles, techniques et liées aux acteurs ont un effet.

Le délai de réalisation de certaines tâches est calculé séparément, comme la tâche de mise en mots et celle de mise en texte parce qu'elles prennent du temps. La tâche de vérification et de signature étant des tâches réalisées le plus souvent en simultané, nous considérons un seul délai pour ces deux tâches que nous nommons délai de validation. De même pour les tâches d'archivage et de transmission, nous considérons pour ces deux tâches un délai que nous nommons délai de partage dans le SI (Système d'Information).

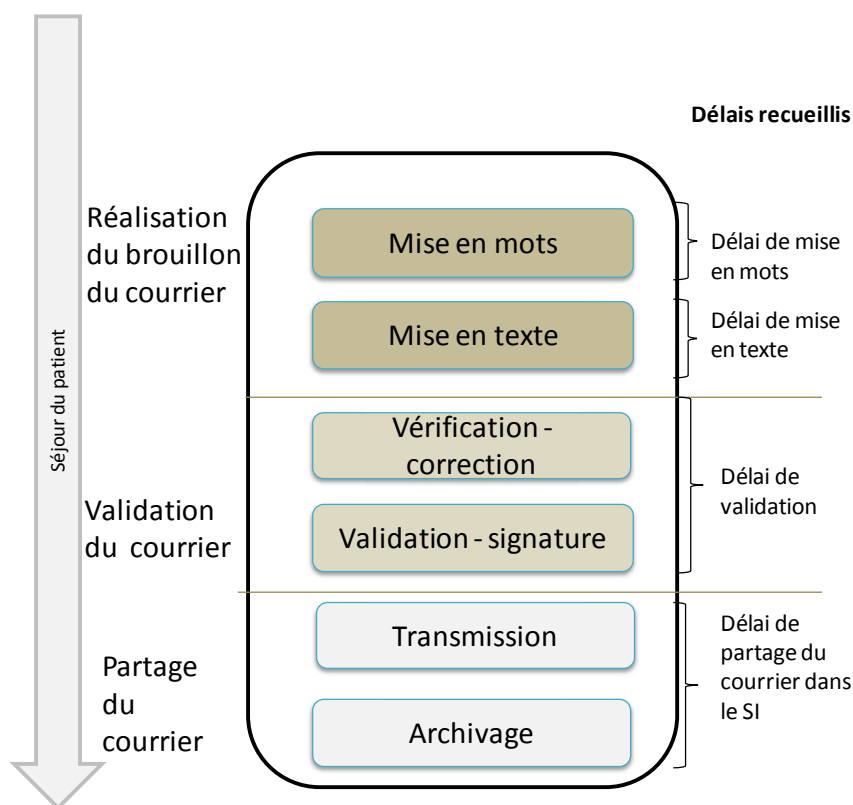


Figure 32. Les indicateurs de délais calculés pour mesurer l'impact des dispositifs techniques

Afin de recueillir ces délais, nous devons définir précisément les données d'entrée et de sortie pour chacun d'entre eux. Nous choisissons d'enclencher un délai dès que l'acteur est en mesure de réaliser sa tâche et de le terminer quand l'acteur prenant le relais est en mesure de poursuivre la tâche suivante du processus (cf. figure 33). Et nous choisissons de prendre les données qui se rapprochent le plus de la réalité. Ainsi, le médecin peut débiter la tâche de mise en mots dès qu'il décide que le patient est sortant. La décision de sortie bien que sa date soit difficile à recueillir, correspond bien à la réalité. Nous calculons alors le délai de mise en mots entre la date de décision de sortie du patient et la date de mise à disposition de la dictée à la secrétaire, qui devient le déclencheur pour calculer le délai de mise en texte. Ce délai de mise en texte se termine quand le brouillon du courrier est mis à disposition du médecin pour le vérifier et le signer. Dès que le document signé est mis à disposition pour être envoyé, cet évènement enclenche le délai de partage du courrier dans le SI. Ce délai se termine quand l'action de mise en PDF est enclenchée, envoyant automatiquement le courrier électroniquement dans le SI et aux destinataires ayant une adresse sécurisée.

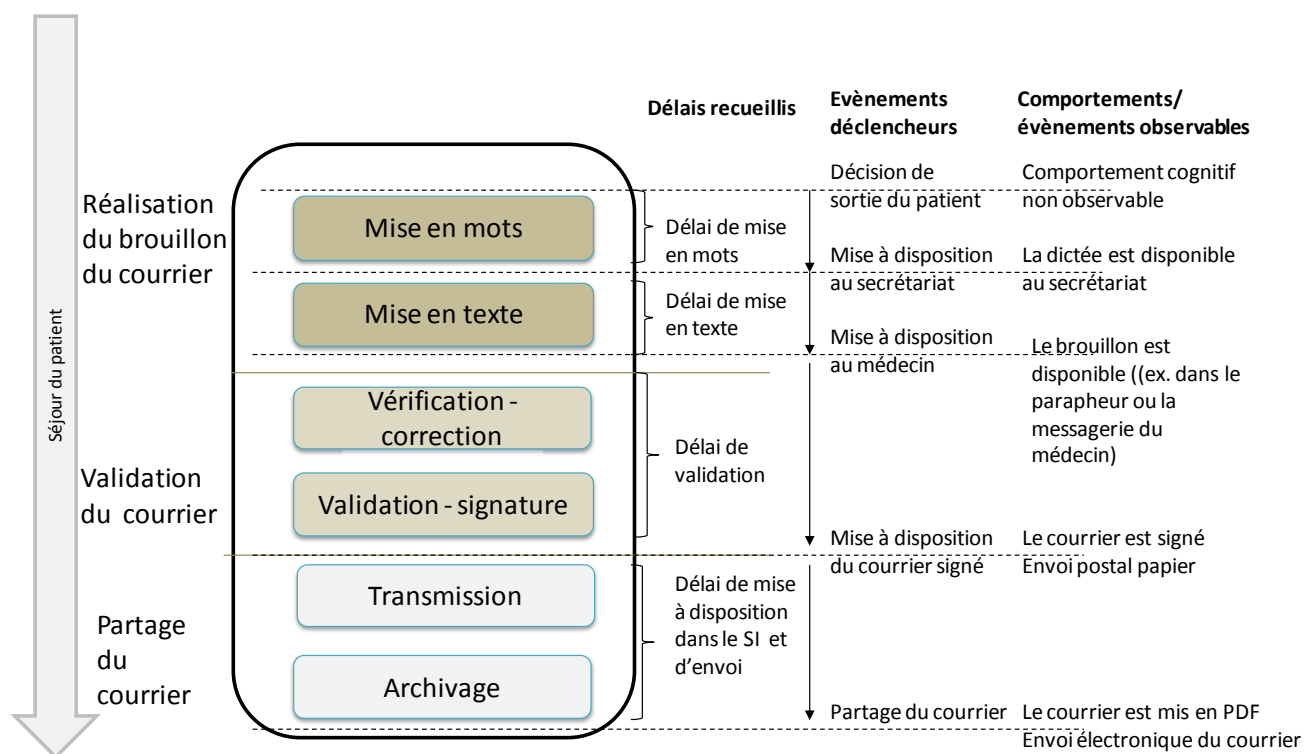


Figure 33. Définition opérationnelle des variables dépendantes (sur le terrain expérimental, CHU de Lille)

### 8.4.3. METHODOLOGIE DE RECUEIL DES VARIABLES DEPENDANTES, LES INDICATEURS DE DELAIS IDENTIFIES

A partir des définitions de nos variables dépendantes, nous pouvons établir leur méthodologie de recueil. Comme identifiées précédemment, des contraintes de recueil existent pour la donnée enclenchant le processus et la mise en mots ("la décision de sortie") et la donnée enclenchant la fin du processus et la fin du partage du courrier dans le SI. Les résultats pour les délais de mise en mots et de partage du courrier dans le SI devront alors être pris avec prudence. Pour les autres variables dépendantes, aucune contrainte de recueil n'est identifiée (cf. tableau 38). Les délais de mise en texte et de validation mesurés sont alors complètement fiables.



Tableau 38. Contraintes de recueil des variables dépendantes pressenties

Phases du processus	Tâches	Délai calculé	Evènement déclenchant la tâche	Evènement terminant la tâche	Contraintes de recueil
Réalisation du brouillon du courrier	Mise en mots	Délai de mise en mots	Décision de sortie du patient	Mise à disposition au secrétariat	La date de début de mise en mots n'est pas récupérable pour tous les dispositifs techniques. Manuellement, la date récupérée n'est pas fiable puisque c'est seulement lorsque le médecin communique sa décision que la donnée est récupérable
	Mise en texte	Délai de mise en texte	Mise à disposition au secrétariat	Mise à disposition du brouillon au médecin	Aucune contrainte de recueil de ces données
Validation du courrier	Vérification - correction - Signature	Délai de validation	Mise à disposition du brouillon au médecin	Mise à disposition du courrier signé au secrétariat	Aucune contrainte de recueil de ces données
Partage du courrier	Archivage - transmission	Délai de mise à disposition dans le SI et d'envoi	Mise à disposition du courrier signé au secrétariat	Partage du courrier	Suivant le comportement réalisé pour partager le courrier, des données différentes seront à recueillir.

Après avoir défini les délais et connaissant les contraintes de recueil, nous établissons un tableau de recueil opérationnel des variables dépendantes (cf. tableau 39). Dans les premières colonnes sont recueillies des variables indépendantes identifiées précédemment, qui prennent une modalité différente à chaque courrier.

Tableau 39. Tableau de recueil des indicateurs à faire remplir par les professionnels

	Dispositif technique utilisé	Degré d'urgence du courrier	Date et heure de décision de sortie du patient	Date et heure de mise à disposition de la dictée au secrétariat	Date et heure de fin de mise à disposition au médecin	Date et heure de mise à disposition du courrier signé au secrétariat	Date et heure de mise en PDF du courrier	Remarques (ex. : problèmes rencontrés dans une tâche)
Courrier 1								
Courrier 2								

Nous avons demandé à 15 secrétaires de 7 services inclus de manière bénévole dans notre étude de remplir le tableau de recueil des variables sur la période du 10 octobre au 23 décembre 2016, en temps réel.

Nous avons accompagné les quinze secrétaires dans le remplissage de la grille pour vérifier la compréhension de la consigne : 4 courriers par secrétaire ont été réalisés en notre présence. Ne

pouvant pas suivre l'ensemble du processus de réalisation d'un courrier en leur présence, nous avons rempli avec elles les premiers délais. Les délais de validation et de partage du courrier dans le SI ont été remplis en notre présence dans un second temps pour des courriers différents. Ce remplissage se faisant sur la base du volontariat, aucune contrainte de nombre de courriers n'est donnée aux secrétaires. La seule consigne transmise est : "pouvez-vous remplir ce tableau en temps réel pour plusieurs courriers que vous aurez à gérer ces prochaines semaines ? Plus il y en aura, plus votre travail me sera utile."

Cette méthode nommée "le cahier d'observation", au détriment de l'observation directe par un psychologue ergonomiste, est privilégiée car il était impossible de mobiliser un psychologue ergonomiste par service sur toute la période considérée. La méthode dite de cahier d'observation a l'avantage de permettre le recueil des dates et par conséquent le recueil des variables dépendantes. Mais cette méthode présente un certain nombre de biais :

- nous ne sommes pas sûrs à 100% de la fiabilité des données, le recueil n'ayant pas été contrôlé par une tierce personne ;
- tous les courriers produits sur la période mentionnée ne sont pas tous répertoriés : des oublis sont survenus ou des dates n'ont pas toujours été notées par manque de temps. Ils ont été alors retirés de l'étude.

## 8.5. LES ANALYSES REALISEES

Afin de répondre à notre question de recherche, nous réalisons plusieurs comparaisons sur les variables indépendantes (cf. tableau 40).

Tableau 40. Les comparaisons réalisées sur les variables indépendantes

Hypothèse	Variable indépendante		Comparaisons réalisées	Nombre de courriers
Influence de la VI technique sur les délais mesurés	Technique	Type de dispositif	2 situations comparées : Analogique (non connecté) / Numérique (connecté, non connecté, connecté après action)	95 / 345 courriers
			2 situations comparées : Connecté (dictaphone filaire) / non connecté et connecté après action (dictaphone mobile)	183 / 257 courriers
			3 situations comparées : Analogique (mobile) / Numérique connecté (filaire) / Numérique non connecté et après action (mobile)	95 / 183 / 162 courriers
	Conséquences de défauts d'utilisabilité	2 situations comparées : Aucune conséquence de défaut d'utilisabilité / Nom du dicteur non affiché sur l'interface	393 / 32 courriers	
		2 situations comparées : Aucune conséquence de défaut d'utilisabilité / Indisponibilité du pédalier Situations sur un échantillon plus petit pour contrôler les autres variables indépendantes	15 / 15 courriers	
Influence de la VI organisationnelle sur les délais mesurés	Organisation	Nombre de relecteurs	0 / 1 / 2 relecteurs	70 / 338 / 32 courriers
		Degré d'urgence	Urgent / Normal	83 / 357 courriers
Influence de la VI liée à l'acteur sur les délais mesurés	Acteur	Lecture sur écran ou papier	Pas de relecture / Lecture sur écran / lecture sur papier	70 / 176 / 194 courriers
		Moment de mise en mots	Aléatoirement / le jour de la sortie du patient	86 / 354 courriers

Les analyses descriptives ont porté sur les médianes et les intervalles interquartiles. Moyennes et intervalles de confiance ont également été calculées. Des graphiques sous forme de boîtes à moustaches, de stemleaf ont également été effectués pour analyser les données. Des graphiques sous la forme d'histogrammes ont été réalisés pour présenter les résultats. Des comparaisons entre les groupes ont été effectuées par des tests statistiques non paramétriques : le test de Mann-Whitney pour deux échantillons indépendants et le test de Kruskal-Wallis pour trois échantillons indépendants. Ces études ont été réalisées avec le logiciel SPSS.

## 9. RESULTATS : EFFET DES VARIABLES ORGANISATIONNELLES, TECHNIQUES ET LIEES AUX ACTEURS SUR LES DELAIS MESURES



*"Un dixième de degré en plus ou en moins, en un point quelconque de la planète, et un cyclone éclate ici plutôt que là."  
Henri Poincaré, 1995*

### 9.1. INFLUENCE DES VARIABLES TECHNIQUES SUR LES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER DE SORTIE

Nous posons l'hypothèse que des variables techniques ont un effet sur les délais de réalisation du courrier (cf. figure 34).

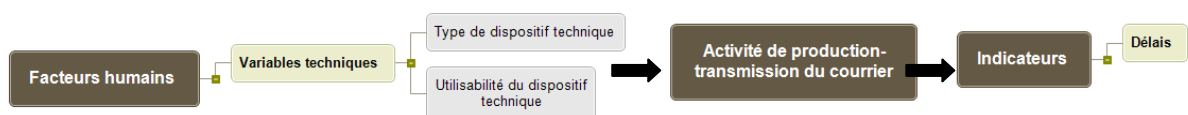


Figure 34. Hypothèse testée sur les variables techniques

Nous rappelons que le délai de mise en mots et de partage du courrier dans le SI sont à considérer avec prudence, des biais de recueil existant pour ces délais.

### 9.1.1. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE LES DISPOSITIFS ANALOGIQUE ET NUMERIQUE

#### Résultat

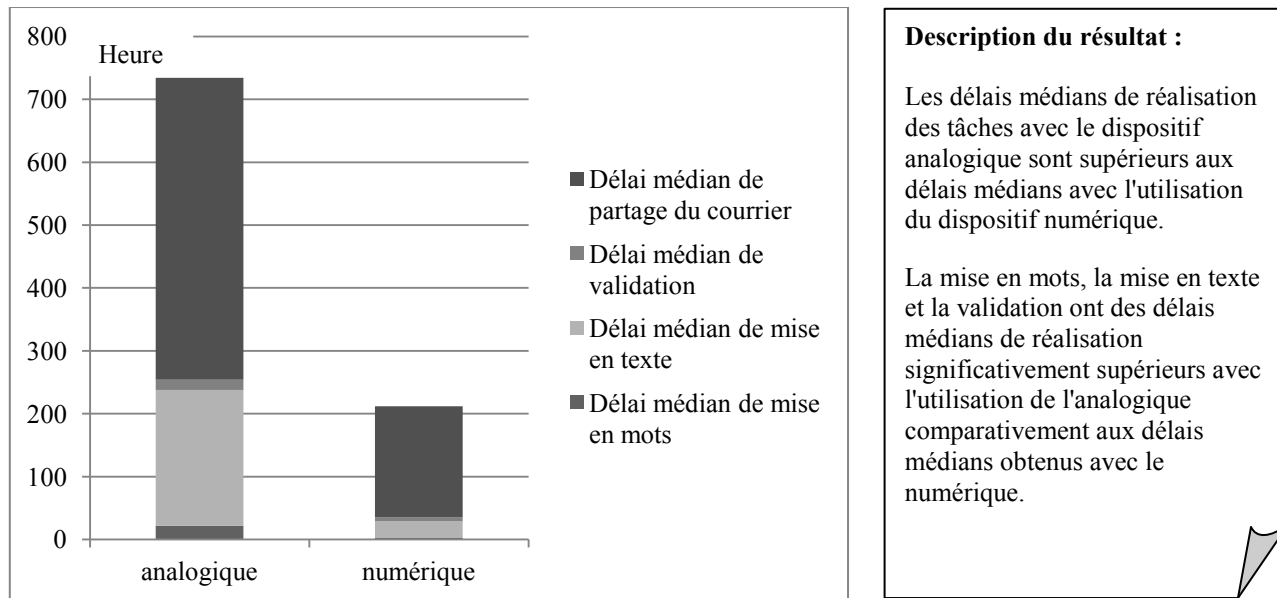


Figure 35. Représentation graphique des délais médians de réalisation des tâches

Tableau 41. Délais médians de réalisation des tâches

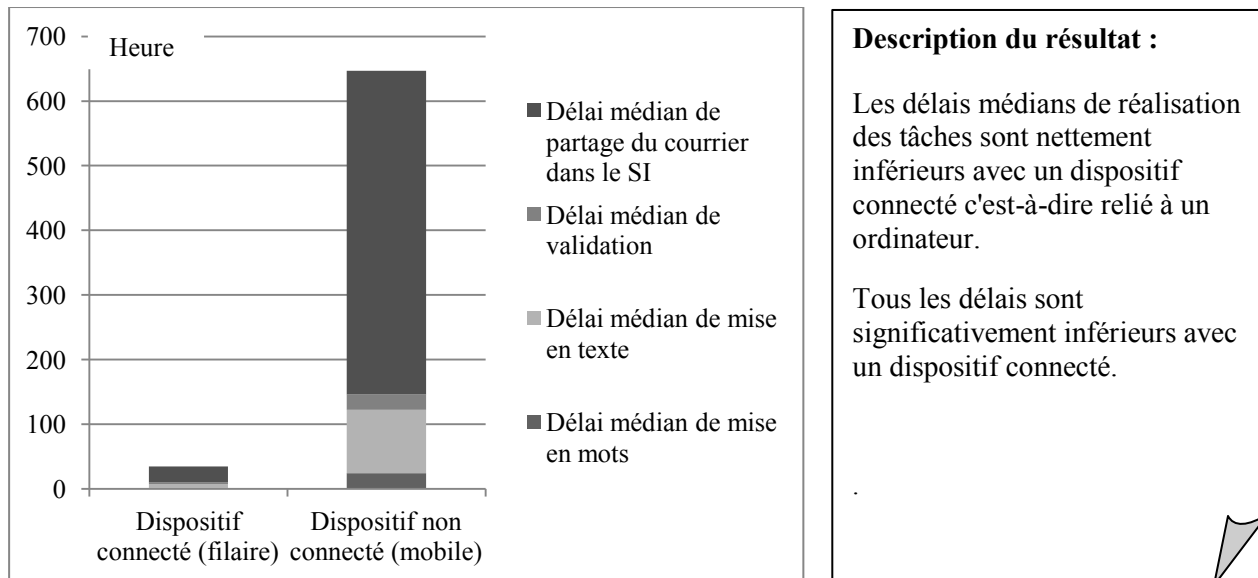
VI Type de dispositif	Délai médian de mise en mots	Délai médian de mise en texte	Délai médian de validation	Délai médian de partage du courrier dans le SI
<b>Analogique</b> (n=95)	22h IC [3;28]	216h (9jours) IC [4;293]	16h IC [3;101]	480h (20jours) IC [118;542]
<b>Numérique</b> (n=345)	3h IC [1;216]	26h IC [2;134]	6h IC [1;64]	177h (7jours) IC [8;798]
<b>Test de Mann-Whitney</b>	$p=0,009$	$p < 0,0001$	$p=0,013$ (NS)	$p=0,10$ (NS)

#### Commentaires :

La différence essentielle entre un dispositif analogique et un dispositif numérique réside dans la qualité de la bande sonore produite. Avec une bande sonore analogique, la qualité du son se détériore avec le temps alors qu'elle reste intacte avec une bande sonore numérisée.

### 9.1.2. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE LE DISPOSITIF CONNECTE (FILAIRE) ET LES DISPOSITIFS NON CONNECTES (MOBILES)

#### Résultats



#### Description du résultat :

Les délais médians de réalisation des tâches sont nettement inférieurs avec un dispositif connecté c'est-à-dire relié à un ordinateur.

Tous les délais sont significativement inférieurs avec un dispositif connecté.

Figure 36. Représentation graphique des délais médians de réalisation des tâches

Tableau 42. Délais médians de réalisation des tâches

VI Matériel associé	Délai médian de mise en mots	Délai médian de mise en texte	Délai médian de validation	Délai médian de partage du courrier dans le SI
<b>Dispositif connecté (filaire)</b> (n=183)	1,5h IC [1;6]	6h IC [2;65]	2h IC [0;17]	25h IC [5;406]
<b>Dispositif non connecté (mobile)</b> (n= 257)	24h IC [3;431]	96h (4jours) IC [4;281]	24h IC [3;120]	502h (21jours) IC [148;888]
<b>Test de Mann-Whitney</b>	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001

#### Commentaires :

D'après les observations de l'activité, avec un dispositif connecté (filaire relié à un ordinateur), la mise en mots est réalisée directement lors de la prise de décision de sortie du patient. Alors qu'avec un dispositif non connecté (mobile), le médecin remet souvent à plus tard la mise en mots, dans un autre lieu.

Avec l'utilisation d'un dispositif connecté, la secrétaire voit s'afficher automatiquement sur son interface toutes les données entourant la dictée (nom du patient, type de courrier, nom du dicteur, date de réalisation). Avec les dispositifs non connectés considérés (mobile), la secrétaire doit rechercher ces informations par divers moyens pour ensuite les saisir.

### 9.1.3. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE L'ANALOGIQUE, LE NUMERIQUE CONNECTE (FILAIRE) ET LE NUMERIQUE NON CONNECTE (MOBILES)

#### Résultat

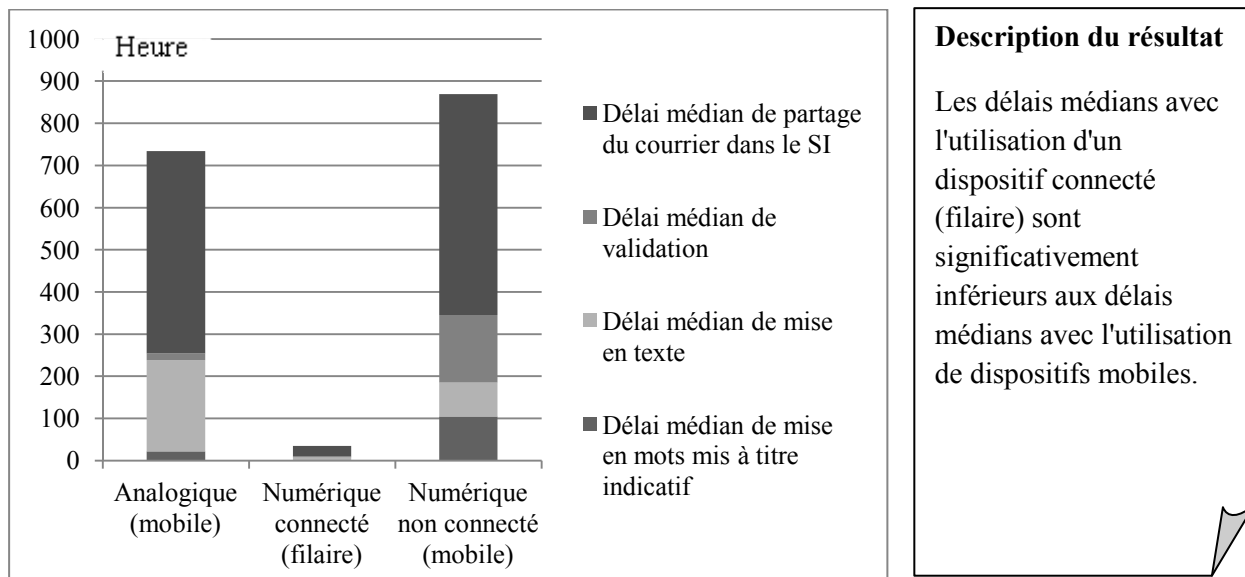


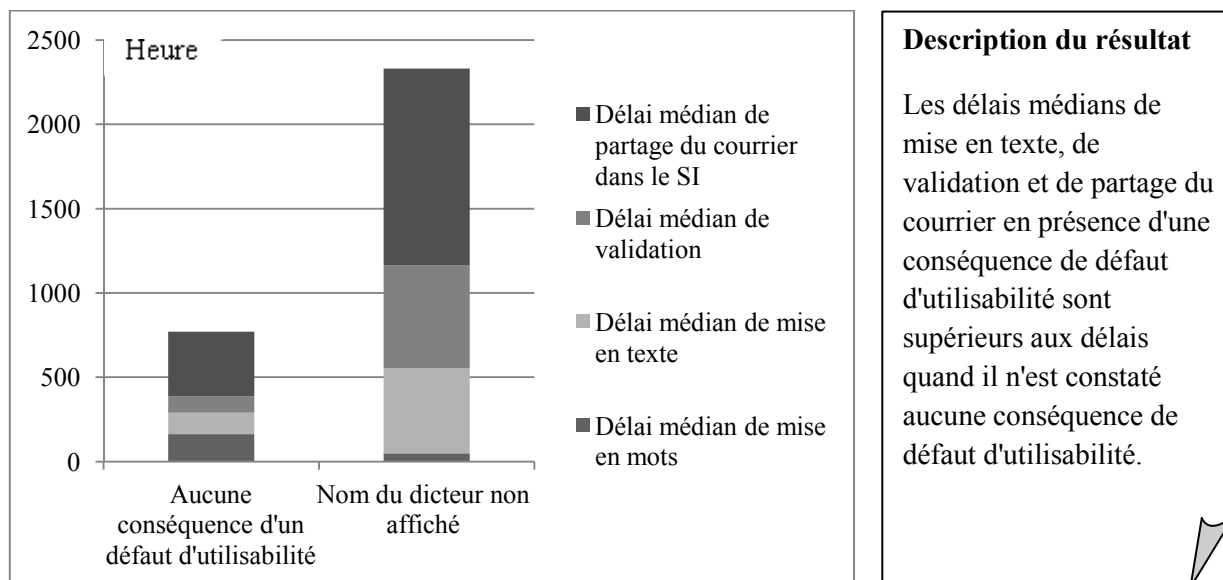
Figure 37. Représentation graphique des délais médians de réalisation des tâches

Tableau 43. Délais médians de réalisation des tâches

VI type de dispositif	Délai médian de mise en mots	Délai médian de mise en texte	Délai médian de validation	Délai médian de partage du courrier dans le SI
<b>Analogique (mobile)</b> (n=95)	22h IC [3;28]	216h (9 jours) IC [4;293,5]	16h IC [3;101]	480h (20 jours) IC [118,5;542]
<b>Numérique connecté (filaire)</b> (n=183)	1,5h IC [1;6]	6h IC [2;65]	2h IC [0;17,5]	25h IC [5;406,5]
<b>Numérique non connecté (mobile)</b> (n=162)	105h (4 jours) IC [3;566,75]	80h (3 jours) IC [4;192]	160h (7 jours) IC [3;234,75]	524h (22 jours) IC [150,25;1032,75]
<b>Test Kruskal-Wallis</b>	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001

### 9.1.4. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE L'ABSENCE ET LA PRESENCE DE CONSEQUENCE D'UN DEFAUT D'UTILISABILITE

#### Résultat



**Description du résultat**

Les délais médians de mise en texte, de validation et de partage du courrier en présence d'une conséquence de défaut d'utilisabilité sont supérieurs aux délais quand il n'est constaté aucune conséquence de défaut d'utilisabilité.

Figure 38. Représentation graphique des délais médians de réalisation des tâches

Tableau 44. Délais médians de réalisation des tâches

VI Défaut d'utilisabilité	Délai médian de mise en mots	Délai médian de mise en texte	Délai médian de validation	Délai médian de partage du courrier dans le SI
<b>Aucun défaut d'utilisabilité</b> (n=393)	163h (7jours) IC [135;191]	127h (5jours) IC [111;143]	96h (4jours) IC [74;117]	385h (16jours) IC [337;433]
<b>Nom du dicteur non affiché</b> (n=32)	49h (2jours) IC [34;64]	504h (21jours) IC [371;636]	612h (26jours) IC [430;793]	1165h (49jours) IC [920;1409]
<b>Test de Mann-Whitney</b>	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$

**Commentaire :**

Le nom du dicteur non affiché sur l'interface de la secrétaire ne lui permet pas de transmettre le courrier au médecin dicteur pour validation. La secrétaire doit rechercher le médecin qui a dicté.

Pour analyser l'influence d'une autre conséquence d'un défaut d'utilisabilité, pour des raisons d'échantillons très réduits (n=32) et repérée pour des courriers à réaliser en urgence, nous choisissons de réaliser des analyses statistiques sur les deux situations de travail qui présentent les mêmes



caractéristiques organisationnelles, des acteurs et le même type de dispositif technique. Seule la variable "défaut d'utilisabilité" varie en prenant deux modalités : absence de défaut d'utilisabilité vs. présence de conséquences liées à un défaut d'utilisabilité, un pédalier non disponible (la secrétaire ne peut alors plus contrôler la bande sonore).

Tableau 45. Caractéristiques de la situation de travail contrôlée : comparaison sans défaut d'utilisabilité avec un problème du pédalier

Situation de travail	Variables techniques		Variables organisationnelles		Variables liées aux acteurs	
	Type de dispositif	Conséquence de défaut d'utilisabilité	Nombre de lecteur	Degré d'urgence attribué au courrier	Support de correction utilisé	Moment de réalisation de la dictée
7	Numérique connecté	Aucun	0	Urgent	Pas de relecture	Dictée réalisée le jour de la sortie
8	Numérique connecté	Pédalier non disponible	0	Urgent	Pas de relecture	Dictée réalisée le jour de la sortie

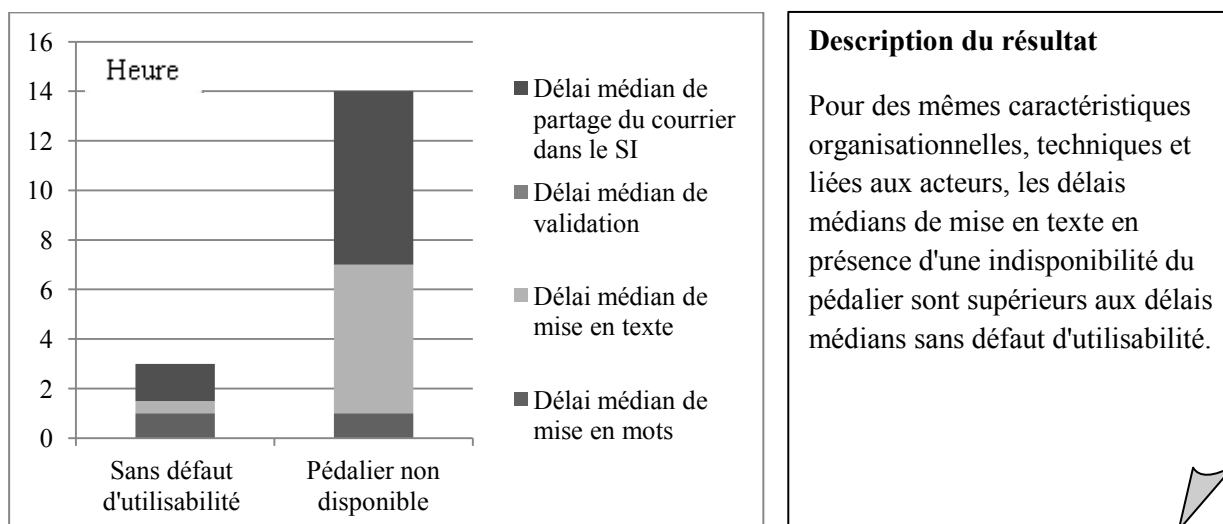


Figure 39. Représentation graphique des délais médians de réalisation des tâches

Tableau 46. Délais médians de réalisation des tâches

VI Défaut d'utilisabilité	Délai médian de mise en mots	Délai médian de mise en texte	Délai médian de validation	Délai médian de partage du courrier dans le SI
Sans défaut d'utilisabilité (n=38)	1h IC [1 ; 2]	30 minutes IC [0,5 ; 0,5]	0	1h30 IC [1,5 ; 2,5]
Avec défaut d'utilisabilité (n=32)	1h IC [0,9 ; 1]	6h IC [4 ; 15]	0	7h IC [5 ; 16]
Test de Mann-Whitney	NS	$p < 0,0001$	$p = NaN$	$p < 0,0001$

## 9.2. INFLUENCE DES VARIABLES ORGANISATIONNELLES SUR LES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER

Nous posons l'hypothèse que des variables organisationnelles ont un effet sur les délais de réalisation du courrier (cf. figure 40).

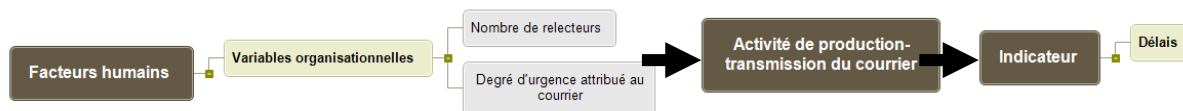
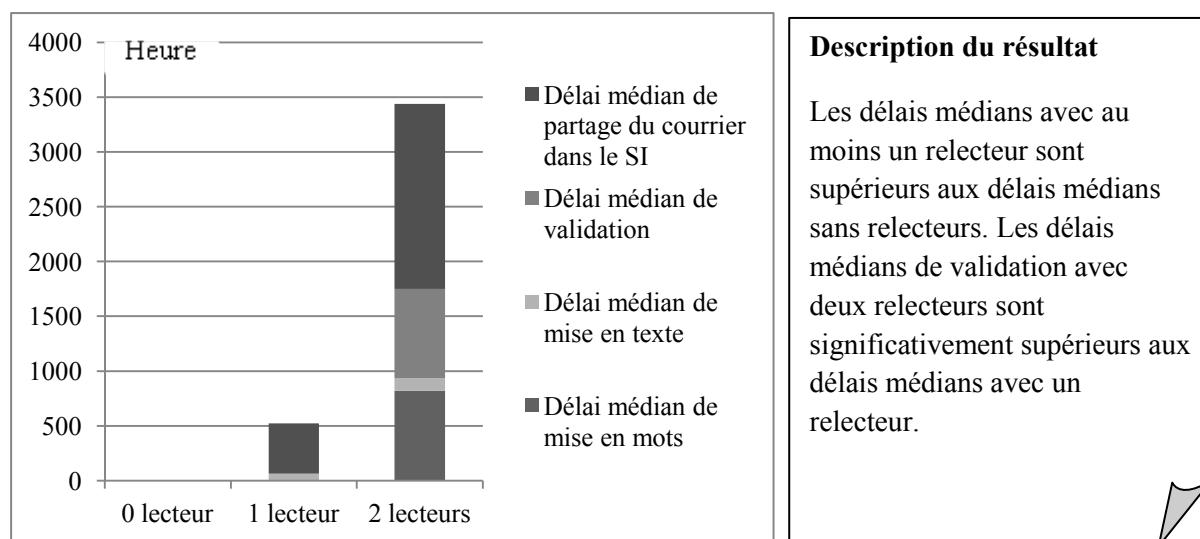


Figure 40. Hypothèse testée sur les variables organisationnelles

### 9.2.1. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE ZERO, UN OU DEUX RELECTEURS DU COURRIER

#### Résultat



#### Description du résultat

Les délais médians avec au moins un relecteur sont supérieurs aux délais médians sans relecteurs. Les délais médians de validation avec deux relecteurs sont significativement supérieurs aux délais médians avec un relecteur.

Figure 41. Représentation graphique des délais médians de réalisation des tâches

Tableau 47. Délais médians de réalisation des tâches

VI nombre de relecteur	Délai médian de mise en mots	Délai médian de mise en texte	Délai médian de validation	Délai médian de partage du courrier dans le SI
<b>0 lecteur</b> (n=70)	1h Médiane [1;1]	1h IC [3;6]	0h	3h IC [4;7]
<b>1 lecteur</b> (n=338)	6h IC [95;142]	54h (2 jours) IC [138;179]	11h IC [50;82]	452h (19 jours) IC [404;491]
<b>2 lecteurs</b> (n=32)	822h IC [691;845]	114h (5 jours) IC [103;138]	815h (34 jours) IC [696;840]	1687h (70 jours) IC [1520;1793]
<b>Test Kruskal-Wallis</b>	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$

#### Commentaire :

En présence de deux relecteurs du courrier pour validation, il y a aussi souvent deux dicteurs : l'interne dicte le courrier qui peut être repris en partie ou dans sa totalité par un médecin sénior.

### 9.2.2. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE UN DEGRE URGENT ET UN DEGRE NORMAL ATTRIBUE AU COURRIER

#### Résultat

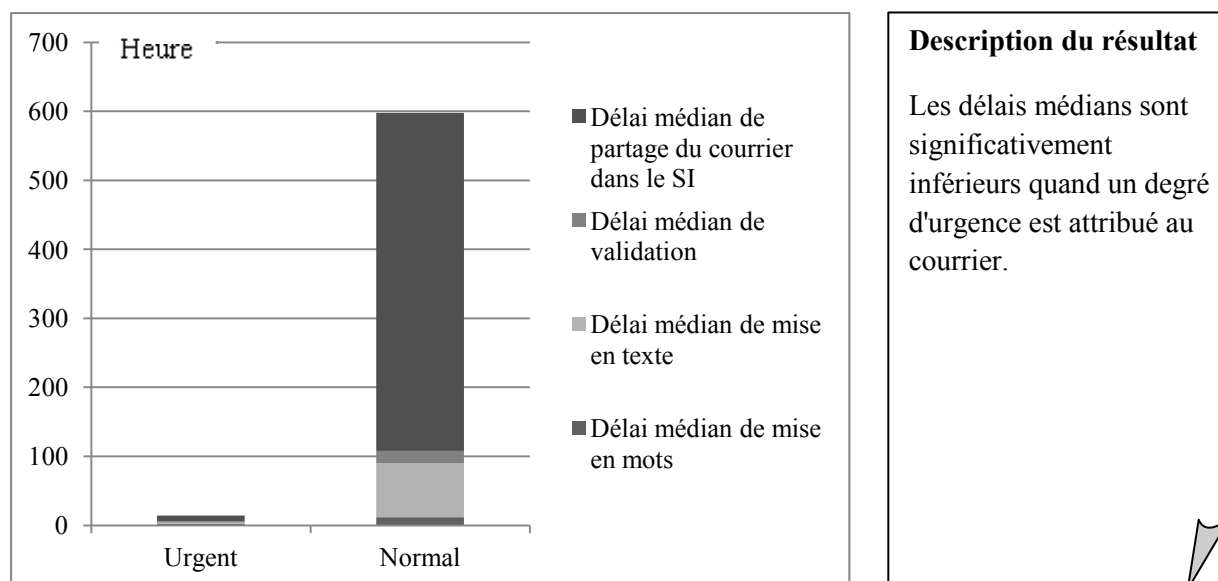


Figure 42. Représentation graphique des délais médians de réalisation des tâches

Tableau 48. Délais médians de réalisation des tâches

Degré d'urgence	Délai médian de mise en mots	Délai médian de mise en texte	Délai médian de validation	Délai médian de partage du courrier dans le SI
<b>Normal</b> (n=357)	12h IC[2;308]	76h IC [12;281]	18h IC [3;113]	490h (21jours) IC [96;876]
<b>Urgent</b> (n=83)	2h IC [1;3]	2h IC [1;2]	2h IC [1;2]	8h IC [7;19]
<b>Test de Mann-Whitney</b>	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001

#### Commentaire :

Quand un médecin attribue un degré urgent au courrier, tous les autres courriers sont réalisés après celui-ci voire d'autres tâches du médecin et de la secrétaire sont remises à plus tard.

### 9.3. INFLUENCE DES VARIABLES LIÉES AUX ACTEURS SUR LES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER

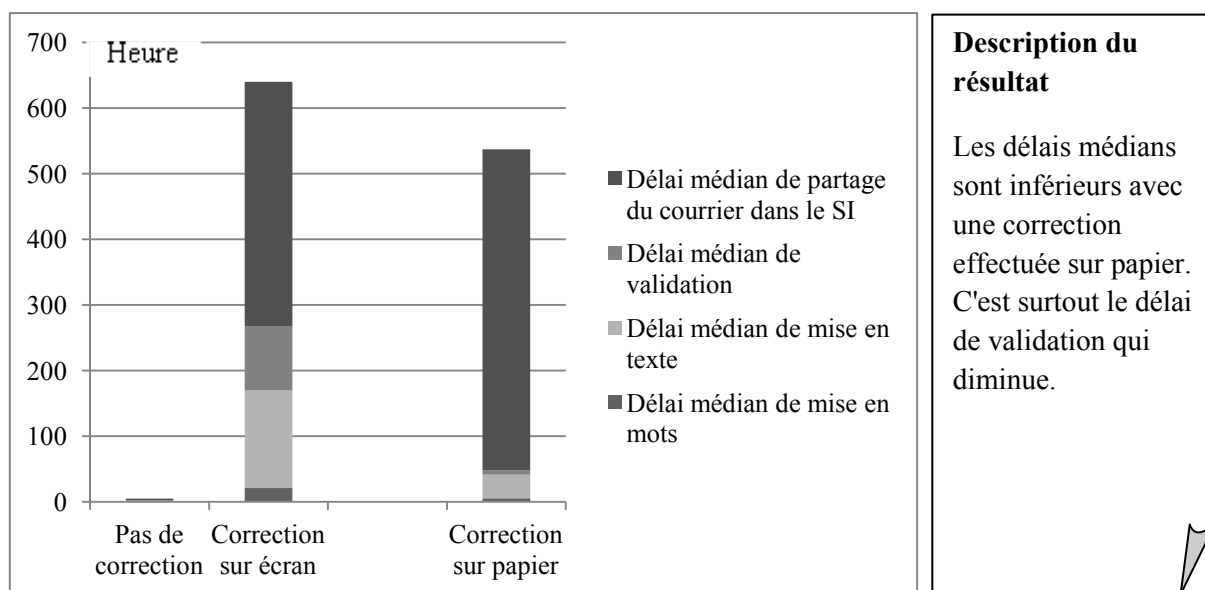
Nous posons l'hypothèse que des variables liées aux acteurs ont un effet sur les délais de réalisation du courrier (cf. figure 43).



Figure 43. Hypothèse testée sur les variables liées aux acteurs

### 9.3.1. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE UNE CORRECTION SUR ECRAN OU SUR PAPIER

#### Résultat



#### Description du résultat

Les délais médians sont inférieurs avec une correction effectuée sur papier. C'est surtout le délai de validation qui diminue.

Figure 44. Représentation graphique des délais médians de réalisation des tâches

Tableau 49. Délais médians de réalisation des tâches

Variable indépendante	Délai médian de mise en mots	Délai médian de mise en texte	Délai médian de validation	Délai médian de partage du courrier dans le SI
<b>Pas de correction</b> (n=70)	1h	1h	0h	3h
<b>Correction sur écran</b> (n=176)	21h	149h (6 jours)	98h (4 jours)	372h (15 jours)
<b>Correction sur papier</b> (n=194)	5,5h	36h	6,5h	489h (20 jours)
<b>Test Kruskal-Wallis</b>	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$	$p < 0,0001$

#### Commentaire :

La correction sur écran demande à la secrétaire d'envoyer le document retranscrit par mail. Le médecin le réceptionne, l'ouvre et le lit en le corrigeant si besoin. Puis il le renvoie par messagerie à la secrétaire. Elle peut alors l'imprimer et l'enregistrer dans le SI. Ni le médecin ni la secrétaire ne sont avertis de l'arrivée du document : ils doivent consulter leur messagerie pour l'identifier. Alors que le format papier rend visible immédiatement qu'il est disponible pour traitement.

Les médecins qui relisent sur l'écran, dans l'étude, ne sont présents dans le service qu'une fois par semaine. Les secrétaires, le sachant, ne réalisent pas la mise en texte pour ces médecins en priorité : elles ont une semaine avant que le médecin relisent les courriers.

### 9.3.2. COMPARAISON DES DELAIS DE REALISATION DU COURRIER ENTRE LE MOMENT DE REALISATION DU COURRIER ALEATOIREMENT OU LE JOUR DE LA SORTIE DU PATIENT

#### Résultat

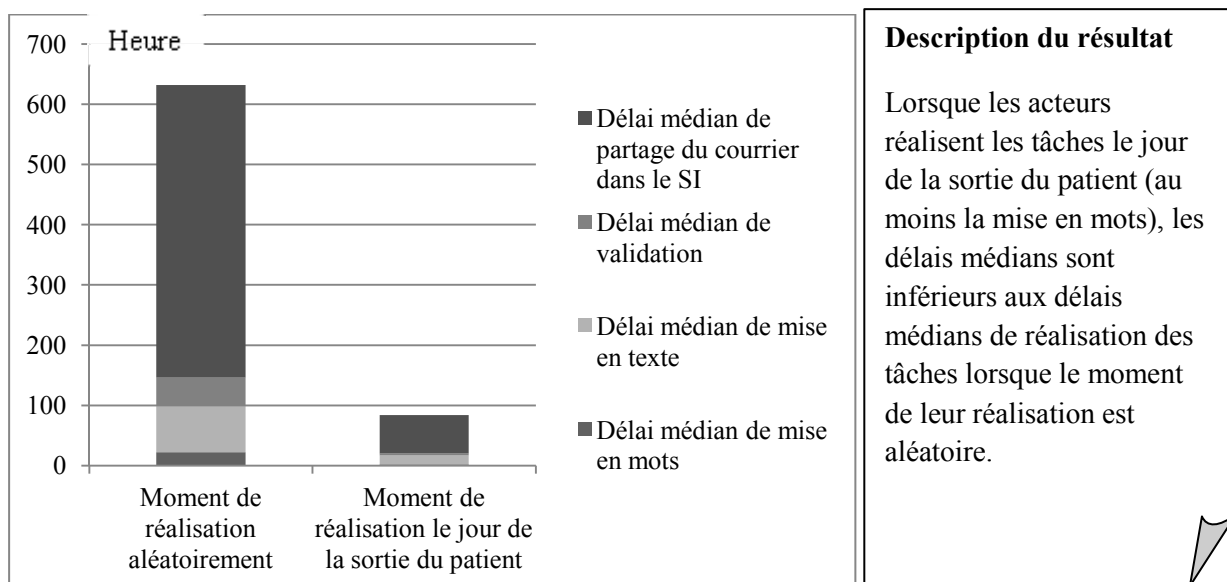


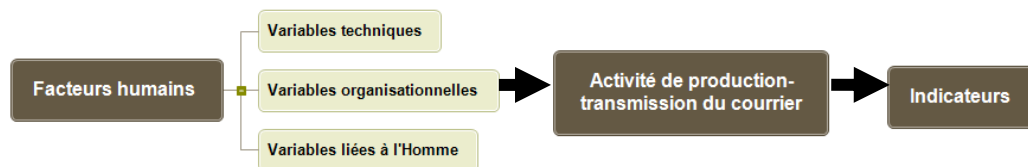
Figure 45. Représentation graphique des délais médians de réalisation des tâches

Tableau 50. Délais médians de réalisation des tâches

Variable indépendante	Délai médian de mise en mots	Délai médian de mise en texte	Délai médian de validation	Délai médian de partage du courrier dans le SI
<b>Moment de réalisation aléatoirement</b> (n=86)	22h	76h (3 jours)	48h (2 jours)	486h (20 jours)
<b>Moment de réalisation le jour de la sortie du patient</b> (n=354)	2h	15h	3h	64h (3 jours)
<b>Test Mann-Whitney</b>	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001	<i>p</i> <0,0001

## 9.4. RESUME DES RESULTATS

Variabes de la situation de travail  
influençant l'activité de production-  
transmission du courrier



*Figure 46. Résumé des résultats*





## **CHAPITRE 4. DISCUSSION**



---

## 10. RAPPEL DU CONTEXTE

Dans notre société, les dispositifs techniques sont envisagés pour augmenter la qualité et la rapidité d'exécution des tâches (Scardigli, 1992). Le domaine de la santé n'y échappe pas. Les établissements de santé investissent beaucoup pour se doter de dispositifs techniques capables d'atteindre des objectifs de performance. Quand les Hautes Autorités de Santé (HAS) ou ses équivalents aux Etats-Unis (Snow V, 2009), en Ecosse (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2017) ou en Irlande, (Health Information and Quality Authority, 2017) recommandent de diminuer les délais d'envoi du courrier de sortie, les hôpitaux numérisent l'activité de production et de transmission du courrier. Tous les hôpitaux publics dans lesquels nous avons observé l'activité de production et de transmission du courrier, considèrent l'acquisition d'un dispositif technique comme la solution pour répondre aux recommandations de l'HAS. Mais aucun n'a envisagé en amont de son introduction un quelconque effet négatif sur la réalisation du courrier avec par exemple, des délais augmentés. Les dispositifs sont perçus comme la solution pour répondre aux recommandations de l'HAS voire parfois davantage, en imaginant qu'ils pourraient se substituer à certains acteurs. Les bénéfices sont perçus comme certains (Marckus & Benjamin, 1997).

Or il est légitime de s'interroger sur les effets des dispositifs techniques pour l'activité de production-transmission du courrier de sortie. D'autant que ce courrier assure une fonction importante puisqu'il soutient la continuité des soins et la sécurité du patient (Craig et al., 2007 ; Abrignagni et al., 2013). Une rupture dans le suivi du patient (par l'absence de transfert ou par le manque d'informations médicales), détériore la réalisation de l'activité de prise en charge du patient par le(s) professionnel(s) de santé prenant le relais (Motamedi, 2011 ; O'Leary, 2009).

L'activité de production et de transmission du courrier est complexe. Nous avons en effet identifié qu'elle comprend plusieurs phases : la réalisation du brouillon du courrier, la validation du courrier et le partage du courrier. Ces phases sont réalisées en accomplissant plusieurs tâches (collecte et sélection d'informations, mise en mots, mise en texte, correction, signature, archivage, transmission). Et ces tâches sont distribuées entre les acteurs : médecins, secrétaires et les dispositifs techniques.

Pour réaliser cette activité, de nombreux dispositifs techniques existent sur le marché (outre les dispositifs analogiques déjà installés dans tous les hôpitaux). Parmi les six hôpitaux rencontrés, il n'y a pas moins de onze dispositifs techniques différents, le Centre Hospitalier de Lille en dénombant déjà quatre. Pour produire un courrier, il y a un dictaphone numérique, différent dans chaque hôpital. Il peut transmettre (en mode connecté) ou non (en mode non connecté) automatiquement les dictées (ou mises en mots) sur une interface les recensant et récupérant plus ou moins d'informations sur l'identité du patient et les caractéristiques du courrier (nom du dicteur, degré d'urgence du courrier, etc.). Il peut être mobile ou non (filaire). Le dispositif numérique peut retranscrire (ou mettre en texte) la dictée automatiquement (reconnaissance vocale) ou non. Dans certains cas, c'est le dossier patient qui gère cette fonctionnalité, complètement en générant le courrier automatiquement ou en partie demandant au médecin de mettre en mots. Concernant la fonction de messagerie, ses caractéristiques sont moins variables d'un dispositif à l'autre : elle peut être intégrée au DPI, au quel cas, la tâche d'envoi proprement dite n'existe plus. Elle peut être indépendante du DPI.

## 10.1. QUESTION DE RECHERCHE

Le contexte étant posé, nous avons cherché à déterminer l'effet de dispositifs techniques sur le délai d'envoi du courrier, l'indicateur pris pour mesurer l'atteinte de l'objectif recommandé par l'HAS. Pour répondre à cette question, nous avons étudié toute la situation de travail (les dispositifs techniques, les organisations et les acteurs, individuellement et dans leurs interactions) par une approche centrée facteurs humains, en partant du constat qu'il est difficile d'interpréter les résultats des études scientifiques mesurant l'effet de ces dispositifs sans la prise en compte et la connaissance des caractéristiques (1) des dispositifs évalués (Liaw, 2012), (2) des organisations dans lesquelles ces dispositifs sont insérés, (3) des acteurs qui les utilisent. Dans les études, les caractéristiques techniques sont peu décrites (Liaw, 2012 ; Callen, 2010 ; Dugas, 2008) ou non mentionnées (Maslove, 2009 ; O'Leary, 2009 ; van Walraven, 1999 ; Kirby, 2007). Il est alors difficile d'identifier le type de dispositif le plus efficace. Les caractéristiques organisationnelles et liées aux acteurs sont encore moins mentionnées dans ces mêmes études alors que ces caractéristiques permettraient d'interpréter les différences de résultats obtenus et d'approfondir la recherche (Frimpong, 2013). De même, il est difficile d'interpréter les mesures obtenues dans les hôpitaux publics français avec l'indicateur IPAQSS, calculé pour évaluer l'atteinte des objectifs de l'HAS à savoir une diminution des délais d'envoi du courrier de sortie. Les hôpitaux ne transmettent que des chiffres sans indiquer les caractéristiques contextuelles : ni les caractéristiques des dispositifs techniques utilisés par les services voire par les médecins (plusieurs dispositifs différents pouvant être utilisés dans un même hôpital ou un même), ni les caractéristiques organisationnelles ne sont identifiées et mises au regard de cet indicateur. L'interprétation des chiffres est alors impossible.

## 10.2. DEMARCHE

Pour répondre à notre question de recherche, nous avons identifié et décrit les caractéristiques techniques, organisationnelles et liées aux acteurs. Et nous avons analysé leurs effets sur les délais. Dans notre démarche, nous avons tout d'abord envisagé d'utiliser l'indicateur IPAQSS que les hôpitaux publics français recueillent. Mais celui-ci a été écarté de notre recherche, ne le considérant pas comme valide et ne correspondant pas à la réalité. La date d'enclenchement du processus de production-transmission du courrier et la date déterminant la fin de ce processus ne prennent en effet pas les mêmes valeurs d'un hôpital à l'autre. D'autre part, pour un même hôpital, les valeurs prises ne correspondent pas toujours à la réalité. Par exemple, prendre la date de sortie du patient n'indique pas le début de réalisation du courrier. Bien que difficile à recueillir, c'est la date de décision de faire sortir le patient qui enclenche ce début. De même, la date de mise en PDF du courrier n'indique pas obligatoirement l'envoi du courrier qui peut se réaliser indépendamment de cette action. Nous avons donc choisi de mesurer des délais intermédiaires, à chaque étape du processus pour être au plus près de la réalité et répondre ainsi à notre question de recherche.

Les analyses statistiques ont porté sur 440 courriers pris dans 7 services du CHRU de Lille.

# 11. DISCUSSION DES RESULTATS

*"De la discussion jaillit la lumière".*

*Proverbe Indien*

## 11.1. EFFETS DES VARIABLES TECHNIQUES

Plusieurs caractéristiques techniques ont été décrites : type de dispositif technique (analogique/numérique, connecté/non connecté), utilisabilité du dispositif technique. Les analyses affichent des délais médians variant sous l'effet des variables techniques considérées.

Les délais médians pour réaliser toutes les tâches (mise en mots, mise en texte, validation et partage du courrier dans le SI) sont supérieurs en utilisant le dispositif analogique comparativement aux délais avec l'utilisation d'un dispositif numérique quel qu'il soit (connecté, non connecté, connecté après action). Ce premier résultat confirme les résultats des études scientifiques (Liaw, 2012 ; Callen, 2010 ; O'Leary, 2009 ; Alderton, 2007 ; van Walraven, 1999 ; Kripalani, 2007 ; Kirby, 2006).

Notre approche centrée facteurs humains permet d'expliquer ce résultat. Les observations menées sur le terrain montrent en effet qu'avec un dispositif analogique, la bande sonore se dégrade avec le temps, ce qui n'est pas le cas avec une bande sonore numérisée produite avec un dispositif numérique. La secrétaire effectue moins d'aller retours sur la bande si celle-ci est audible. De plus, les données d'observations font ressortir que des déplacements sont effectués systématiquement par le médecin vers le secrétariat pour déposer la cassette issue du dispositif analogique alors que les déplacements ne sont pas toujours nécessaires avec un dispositif numérique. Ces déplacements sont des tâches supplémentaires. De plus, ils engendrent une transmission aléatoire des mises en mots effectuées avec le dispositif analogique : des mises en texte sont alors retardées par rapport au début de leur réalisation. Avec certains dispositifs numériques, les mises en mots sont affichées par ordre de réalisation sur l'interface de la secrétaire et donc traitées dans l'ordre chronologique et dans l'ordre de priorité mentionné par le médecin. Enfin, l'identité du patient ne peut pas être récupérée avec le dispositif analogique alors qu'il peut l'être avec certains dispositifs numériques pris en compte dans l'analyse statistique. Quand l'identité du patient n'est pas indiquée, la secrétaire doit rechercher ces informations pour réaliser ces tâches, ce qui est un autre facteur explicatif des différences obtenues dans les mesures.

La prise en compte d'autres caractéristiques techniques permet d'affiner ce premier résultat. Avec un dispositif connecté à un ordinateur (avec un dictaphone filaire dans notre étude), les délais sont significativement inférieurs aux délais réalisés avec un dispositif non connecté à un ordinateur (dictaphone mobile). L'analyse de l'activité menée à travers notre approche met en évidence que la qualité du son est médiocre en mobilité car elle est parasitée par les interférences sonores émanant des lieux où les médecins réalisent la dictée ou la mise en mots (tous lieux plus ou moins bruyants). En

mode connecté, la mise en mots se réalise nécessairement dans un bureau, un environnement le plus souvent au calme. Ces différences de qualité du son ont un effet sur la tâche de mise en texte réalisée par la secrétaire qui sera plus ou moins longue en fonction des allez-retours nécessaires sur la bande sonore pour entendre les dires du médecin et/ou lui demander ce qu'il a dit directement. De plus, des déplacements du médecin vers le secrétariat sont ou non nécessaires suivant la caractéristique du dispositif et engendrent ou non une tâche et du temps supplémentaire. Ainsi les déplacements ne sont plus à réaliser par le médecin vers le secrétariat pour transmettre la mise en mots (la dictée) lorsque le dispositif est connecté. Lorsque le dispositif n'est pas connecté à un ordinateur, le médecin doit se rendre au secrétariat déposer sa dictée. Avec certains dispositifs numériques non connectés, le médecin doit même laisser son dictaphone le temps que la secrétaire récupère le fichier son. Ainsi, l'effet sur les délais de réalisation du courrier varie suivant les caractéristiques du dispositif technique (connecté ou non connecté).

En détaillant davantage les analyses statistiques, nous montrons également qu'un dispositif technique numérique peut engendrer un effet plus négatif qu'un dispositif analogique. En effet, les délais médians de réalisation du courrier avec l'utilisation d'un dispositif numérique non connecté (mobile dans notre étude) sont supérieurs aux délais avec l'utilisation d'un dispositif analogique. Le mythe qu'un dispositif numérique est la solution à tout et permet d'atteindre des objectifs d'amélioration tombe. Le résultat d'atteinte des objectifs dépend des caractéristiques du dispositif numérique : le dispositif numérique connecté (avec un dictaphone filaire dans notre étude) lui seul, permet d'obtenir des délais inférieurs aux délais de réalisation avec l'analogique. Ces résultats peuvent venir expliquer des différences de résultats obtenus entre les études de Maslove (2009) qui n'observe aucun effet du dispositif, de O'Leary (2009) qui observe un effet positif et de Dugas (2008) qui observe des effets variant d'un service à l'autre.

Un dispositif technique numérique ne garantit donc pas systématiquement une diminution des délais de réalisation des tâches. Il est nécessaire de s'intéresser à ces caractéristiques techniques pour le déterminer.

## Un dispositif numérique toujours mieux qu'un dispositif analogique ?

Dans un hôpital, en 2017



Des dispositifs numériques viennent remplacer l'analogique !

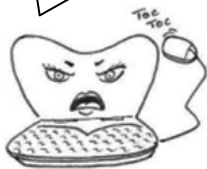


Un mois plus tard, dans le même hôpital....

C'est mieux avec le numérique, non ?



Pas vraiment....!



Moi, j'en suis ravie !

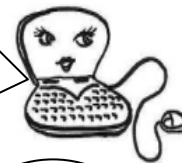


Etrange.... Tout dispositif numérique est normalement mieux que l'analogique.

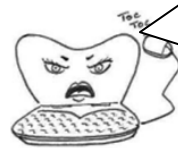
Quel dispositif numérique utilisez-vous ?



Le médecin utilise un dictaphone filaire, et je reçois les dictées en direct et avec le nom du patient !



Le médecin utilise toujours un dictaphone mobile. Je reçois les dictées n'importe quand, comme avant...





Parmi les caractéristiques techniques, il est de plus en plus souvent montré que des défauts d'utilisabilité impactent l'utilisateur, la prise en charge globale des patients et, plus généralement la situation de travail dans laquelle le dispositif technique est introduit (Marcilly et al., 2015). C'est ainsi qu'on observe le rejet du dispositif technique, le manque d'utilisation, l'échec d'atteindre des objectifs et même des erreurs médicales (Han, 2005). Notre approche démontre un des points mentionnés par Han : l'échec dans l'atteinte des objectifs avec des délais de réalisation des tâches supérieurs en présence d'un défaut d'utilisabilité. Sur un échantillon plus petit mais réalisé dans un même service présentant des caractéristiques techniques, organisationnelles et liées aux acteurs semblables et contrôlées, les délais de mise en texte sont également supérieurs dès qu'un défaut d'utilisabilité est présent : l'indisponibilité du pédalier. Il est évident qu'un matériel dysfonctionnant ralentit la réalisation de la tâche, ici la mise en texte. Dans ce service, sans dispositif numérique, les délais de réalisation du courrier atteignaient déjà les recommandations de l'HAS (courriers produits en quelques heures). En introduisant un dispositif numérique, même si les recommandations sont toujours atteintes, les délais sont augmentés de quelques heures dès que le matériel est défaillant. Dans une évaluation globale, cette petite différence aurait été noyée dans la masse. Elle n'aurait alors pas été considérée puisque l'objectif avec le dispositif numérique est atteint. Seuls les observations et les entretiens menés indiquent une insatisfaction des professionnels avec le souhait d'arrêter l'utilisation du dispositif numérique. Et seule une analyse qualitative (sur un petit échantillon de données) met en évidence cette différence de délais de réalisation des tâches avec ou sans dispositif numérique. Ils se sont organisés pour atteindre cet objectif avant l'introduction du dispositif numérique et on vient leur ajouter une source de détérioration de leur performance : pourquoi continuer ? Avec notre approche, nous identifions les sources d'insatisfaction liées à l'introduction d'un dispositif numérique pour ainsi permettre de les supprimer.

**Quand un dispositif numérique atteint les objectifs stratégiques sans satisfaire les professionnels**

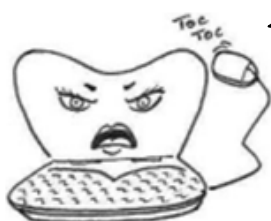
*Dans un hôpital, en 2017*



Bravo ! Vous envoyez vos courriers de sortie dans le délai recommandé !



Avant aussi ! Avec l'analogique, nous allions même plus vite. Et je peux le prouver ! Là, le pédalier dysfonctionne, et retarde la production.



En résumé, toutes les caractéristiques ou variables techniques considérées dans notre étude font varier les délais mesurés. Elles influencent toutes les tâches dans leurs délais de réalisation.

## 11.2. EFFETS DES VARIABLES ORGANISATIONNELLES

Nous avons également cherché à déterminer s'il existait des variables contextuelles de la situation de travail impliquées et influençant les délais de réalisation du courrier de sortie. Plus particulièrement, nous avons cherché à déterminer en plus de l'effet des variables techniques, l'effet des variables organisationnelles et liées aux acteurs sur les délais de réalisation du courrier. Celles-ci pourraient être responsables de différences constatées dans les mesures de délais d'envoi réalisées dans les études scientifiques et par les hôpitaux publics français.

Les analyses statistiques montrent que les délais médians varient sous l'effet des variables organisationnelles. Ainsi, pour la première variable organisationnelle considérée, tout dispositif technique confondu, plus il y a de relecteurs du courrier, plus les délais de réalisation des tâches augmentent. Même le délai de mise en mots augmente : quand il y a deux relecteurs, il y a souvent deux dicteurs (interne et sénior), d'après nos observations sur site.

Pour la seconde variable organisationnelle considérée dans notre étude, le degré d'urgence attribué au courrier (normal ou urgent), tous les dispositifs techniques confondus, le délai est inférieur avec un degré urgent attribué au courrier comparativement au délai avec un degré normal attribué au courrier : les observations mettent en évidence que les professionnels mettent de côté les autres tâches non prioritaires pour réaliser le courrier au plus vite. Les acteurs savent s'organiser pour produire un courrier le plus rapidement possible quand cela est nécessaire.

Enfin, les délais médians varient sous l'effet des variables liées aux acteurs. Le délai de réalisation de la tâche de validation sur papier est inférieur au délai de validation sur écran. Cette habitude de travail des acteurs influence les délais de réalisation. L'analyse de l'activité montre bien qu'avec le papier, chaque acteur est averti qu'il peut réaliser sa tâche : avec le brouillon du courrier déposé dans son casier, le médecin sait qu'il doit le relire. Avec le courrier déposé sur son bureau, la secrétaire sait qu'il est validé, elle peut alors poursuivre les actions terminant le processus. Avec la correction/validation sur l'écran, le document n'est plus visible immédiatement notamment pour la secrétaire : il faut consulter les interfaces où sont réceptionnés les documents corrigés par le médecin. De plus, nous pouvons faire l'hypothèse non évaluée dans notre recherche que l'utilisabilité des moyens techniques offerts aux utilisateurs pour relire le courrier sur écran pourrait influencer les mesures plus ou moins significativement suivant la présence ou non de défaut(s) d'utilisabilité.

En résumé, toutes les caractéristiques ou variables contextuelles (organisationnelles et liées aux acteurs) considérées dans notre étude font varier les délais mesurés. Elles influencent les tâches dans leurs délais de réalisation. Se doter d'un dispositif numérique n'est donc pas la seule solution pour atteindre l'objectif recommandé par l'HAS : diminuer les délais de réalisation du courrier. D'autres actions sont à envisager, tant sur les organisations que sur les habitudes de travail des acteurs.

En conclusion, les mesures de délais varient sous l'effet des variables identifiées et pas uniquement sous le seul effet d'un dispositif technique.

**Le progrès ne passe pas forcément par le tout numérique...**

*Dans un hôpital, en 2017*



Comment avez-vous fait pour diminuer les délais d'envoi du courrier même avec un dispositif analogique ?



Nous avons diminué le nombre de relecteurs du courrier et nous faisons en sorte de réaliser le courrier le jour de la sortie du patient. Nous nous organisons !



### 11.3. AUTRES RESULTATS

Nous pouvons observer que quelque soit la variable indépendante considérée, le délai médian de partage du courrier dans le SI est toujours supérieur aux autres délais. Ce résultat s'explique par le fait qu'au moment de notre recherche, le partage du courrier dans le SI est dissocié de la tâche d'envoi qui se fait par envoi postal, réalisée à la suite de la validation du courrier. Ainsi, la tâche de partage du courrier dans le SI est souvent retardée, n'engendrant pas de conséquences sur la réception du courrier selon les acteurs, et d'autant plus que le dispositif permet de partager tous les courriers produits en une seule action, au lieu de le réaliser courrier par courrier. Des caractéristiques organisationnelles et techniques influencent encore l'activité.

A partir de la connaissance de la situation de travail et plus particulièrement de la connaissance des caractéristiques (techniques, organisationnelles et liées aux acteurs), nous pouvons interpréter les résultats obtenus. La méthodologie employée dans les études scientifiques mesurant les délais d'envoi avant - après introduction d'un dispositif numérique, bien qu'obéissant à des règles strictes et codifiées pour détecter les relations causales entre le dispositif technique et ses effets (bénéfices, inconvénients et retour sur investissement) ne permet pas d'interpréter leurs résultats.

Or la mesure d'un indicateur comme le délai devient intéressante si nous avons des informations pour l'interpréter. Sans la connaissance de la situation de travail, sans la connaissance des déterminants, on ne peut pas expliquer les mesures réalisées.

---

## 12. LIMITES ET PERSPECTIVES DE NOTRE RECHERCHE

L'analyse de l'activité a mis en évidence plusieurs variables pouvant influencer la manière de réaliser les tâches et leur moment de réalisation. L'objet de la recherche était de mesurer l'effet de toutes ces variables et leurs modalités, sur les délais de réalisation des tâches de production-transmission du courrier de sortie. Mais, elles n'ont pas été toutes retrouvées sur notre terrain expérimental. L'hypothèse qu'elles influencent les mesures n'est pas vérifiée pour ces modalités. Il serait alors nécessaire d'étendre notre étude à d'autres situations de travail dans lesquelles se retrouvent ces modalités. La généralisation de notre étude serait souhaitable également pour contrôler des variables non prises en compte dans notre recherche : les caractéristiques du courrier de sortie considéré (sa longueur, sa complexité,..), les caractéristiques des hôpitaux (ex. : publics/privés).

La méthodologie de caractérisation de la situation de travail décrite peut être utilisée pour recueillir des données à une plus grande échelle, dans plusieurs hôpitaux et vérifier l'influence d'autres variables sur les délais de réalisation du courrier. Nous fournissons une méthodologie conçue pour être appliquée par des non psychologues ergonomes. Les questionnaires établis pour caractériser les dispositifs techniques, les organisations et les acteurs peuvent être remplis par des professionnels issus des hôpitaux, notamment par les secrétaires médicales. La définition des indicateurs de mesure est également fournie. Mais avant de pouvoir la mettre en œuvre, il faudrait établir un consensus sur les valeurs à considérer pour mesurer des délais et permettre aux hôpitaux de les recueillir de manière automatisée via leur SI. Aujourd'hui, les éditeurs de logiciels ne fournissent ni les données ni les moyens de les recueillir. D'un logiciel à l'autre, et donc d'un hôpital à l'autre, des valeurs différentes sont ainsi recueillies et ne peuvent pas être comparées. Elles ne peuvent également pas être interprétées. En effet, sans le recueil des caractéristiques organisationnelles, techniques et liées aux acteurs, et donc sans la connaissance de la situation de travail, les chiffres ne peuvent pas être interprétés. Sans interprétation possible, la décision d'action pour diminuer les délais et répondre aux objectifs fixés par l'HAS s'avère difficile, une action sur le dispositif technique n'étant pas la garantie à coup sûr d'agir sur les mesures. Les résultats statistiques de notre recherche mettent bien en évidence que les mesures varient sous l'effet d'autres facteurs : les caractéristiques techniques, celles des organisations, et celles liées aux acteurs.

Ces caractéristiques sont à prendre en compte dès que l'acquisition d'un dispositif technique est envisagée.

Tout d'abord, il convient de vérifier si un dispositif technique est la solution pour atteindre l'objectif fixé. Il faut alors considérer les caractéristiques organisationnelles et liées aux acteurs pour s'assurer qu'une action sur celles-ci ne permettrait pas d'atteindre son objectif.

Puis, la connaissance et le recueil des caractéristiques techniques sont nécessaires puisqu'une caractéristique peut avoir un effet négatif. Tous les dispositifs numériques ne sont pas efficaces : les résultats démontrent bien que des dispositifs numériques peuvent même augmenter les délais de réalisation des courriers. Avant l'acquisition d'un dispositif, il est nécessaire d'évaluer l'effet de ces derniers si l'on veut garantir l'utilité d'un dispositif numérique et l'atteinte des objectifs fixés.

D'autre part, nos résultats établissent la nécessité de considérer l'utilisabilité des dispositifs techniques avant leur acquisition et leur déploiement. Au regard des résultats, il est nécessaire d'intégrer les méthodes d'évaluation de l'utilisabilité dans les projets informatiques pour minimiser l'effet négatif de l'introduction de dispositifs techniques, et pas seulement en santé (Watbled, 2018). Anticiper les problèmes d'usage éviterait de les observer en situation réelle et éviterait alors des conséquences parfois dramatiques pour la prise en charge des patients (Han, 2005, Koppel, 2005). D'autre part, la satisfaction des utilisateurs en serait augmentée puisque le dispositif leur permettrait de réaliser leur tâche correctement. Enfin, le dispositif technique ferait ce qu'on attend de lui. Dans le cas où ces méthodes ne peuvent pas être mises en œuvre en amont d'un projet (délai de réalisation trop court, budget non suffisant...), il est utile de mettre en place des méthodes d'identification et de surveillance des problèmes d'utilisabilité du dispositif technique en usage comme cela est recommandé dans le processus de conception centré utilisateur (ISO, 2010). Les méthodes les plus communément utilisées sont l'utilisation et l'analyse de rapports d'incidents (Maghrabi, 2010) et les observations ethnographiques de l'usage in situ (Saleem, 2005). Ces méthodes n'identifiant pas facilement la cause du problème d'usage (provoquée par les défauts d'utilisabilité), nous recommandons, dès la détection d'un problème d'usage, de mettre en œuvre les trois méthodes d'évaluation (inspection ergonomique, tests utilisateurs et observations sur site) décrites dans notre recherche. Comme nous le démontrons dans notre étude 3 et dans notre article (Watbled et al., 2018), elles permettent d'identifier et de comprendre la cause d'un problème d'usage et ainsi d'y remédier au plus vite avant que les conséquences du problème s'amplifient et viennent compromettre l'atteinte des objectifs fixés par les institutions, les hôpitaux et les professionnels.

Dans l'idéal, il conviendrait d'intégrer la démarche facteurs humains dès la conception du dispositif technique. Nous serions alors dans une conception centrée usage des dispositifs techniques et des situations de travail. Les résultats de notre recherche mettent bien en évidence que les dispositifs proposés ont des défauts d'utilisabilité. Notamment, certaines fonctions essentielles pour soutenir l'activité des professionnels de santé, ne sont pas développées. Comme souvent, les fonctions de soutien aux actions collaboratrices ou coordonnées font défaut (Beuscart-Zéphir, 2007). Ainsi, il manque souvent un avertissement de la disponibilité du courrier dicté, puis retranscrit. Des dispositifs non connectés ne soutiennent pas non plus les actions collaboratrices. Nos résultats mettent bien en évidence qu'avec des dispositifs non connectés entre eux (le dictaphone du médecin non connecté à l'interface de la secrétaire), les délais de réalisation des tâches pour chaque acteur sont augmentés : le médecin doit se déplacer pour transmettre sa dictée, la secrétaire doit attendre une dictée pourtant réalisée, etc. La juxtaposition de dispositifs techniques ne soutient pas les actions collaboratrices. Sont encore moins considérées les actions collaboratrices entre les activités. L'activité de production de courriers de sortie n'est pas dissociée de l'activité de prise en charge du patient lors de son séjour à l'hôpital. Le médecin collecte et sélectionne les informations nécessaires à transmettre pour la continuité de la prise en charge du patient. Pourtant les dispositifs sont conçus isolément en considérant deux activités distinctes. Le médecin doit souvent se débrouiller pour trouver le moyen de consulter le dossier médical électronique du patient et dicter son courrier via une autre interface. Dans les hôpitaux, il y a alors souvent un dispositif pour produire un courrier, un autre pour saisir les données du séjour, puis un autre et encore un autre. En 2018, au CHRU de Lille, il y a ainsi plus de deux cents dispositifs numériques souvent juxtaposés les uns aux autres. Cette configuration n'aide pas fournir des dispositifs numériques soutenant les actions de collaboration.

Nos résultats montrent également que la connaissance des caractéristiques techniques, organisationnelles et liées aux acteurs permet d'interpréter les mesures effectuées actuellement dans les hôpitaux. Avec cette connaissance, il devient possible d'agir sur ces mêmes caractéristiques pour

atteindre les objectifs fixés par les hôpitaux et les institutions. La connaissance des facteurs humains permet ainsi de vérifier si un dispositif technique peut atteindre l'objectif escompté et contrôler les variations de l'effet de ce dernier sous l'influence des déterminants identifiés. Les mesures de délais associées à la prise en compte des déterminants deviennent un véritable outil décisionnel.

Notre recherche démontre que : la prise en compte des facteurs humains permet (1) d'interpréter les mesures, (2) de proposer une méthodologie pour accompagner les hôpitaux et les institutions par la connaissance des effets des dispositifs techniques dont le SI, en identifiant les déterminants qui influencent positivement ou négativement. Notre démarche peut devenir un véritable levier au changement, en réussissant à identifier les déterminants pour découvrir les actions requises au présent pour préparer l'avenir (Rosabeth, 1984). Comprendre les mesures permettra d'anticiper le changement de situation de travail et de déterminer l'orientation des mesures à prendre et les actions à mener pour faire adhérer les acteurs, transformer les pratiques et faire évoluer l'institution et ainsi atteindre dans de bonnes conditions la nouvelle situation de travail transformée par le dispositif technique.

Notre recherche nous enseigne que le progrès ne passe pas forcément par l'introduction d'un dispositif technique. Vingt jours pour partager un courrier est-ce un progrès alors que l'envoi postal peut être immédiat après la signature du courrier ? Le progrès c'est mettre à disposition des dispositifs soutenant l'activité de ses utilisateurs. A l'ère de l'intelligence artificielle, il devrait être possible de concevoir des dispositifs techniques utiles, aidant, faciles et rapides à utiliser. Comme nous le constatons ce n'est pas toujours le cas. Jean-Michel Besnier, philosophe (2018) a une explication : "Les machines nous renvoient à une image d'êtres impuissants. Et quand elles révèlent leurs limites, on reprend du poil de la bête." Même avec des dispositifs techniques utiles, efficaces et aidantes, le progrès ne passe pas que par un dispositif technique. Le progrès c'est aussi changer une organisation mal pensée ou plus adaptée aux objectifs que l'on s'est fixés. Le progrès c'est avoir la capacité de changer ses habitudes de travail et de se former pour monter en compétences. Il devient indispensable de considérer les déterminants techniques, organisationnels et des acteurs pour progresser. D'ailleurs, le modèle de Hisrich et Boštjan (2013), dans le domaine du management et de la gestion en entreprise montre l'importance des déterminants organisationnels et environnementaux (dispositifs techniques et professionnels) sur la performance de l'entreprise en terme de productivité et de croissance. Notre démarche centrée facteurs humains permet d'identifier ces déterminants et peut alors devenir un outil pour optimiser la performance et la qualité en santé et en entreprise.



## Références bibliographiques

**Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

## Références bibliographiques

- Abrignani, M.G., De Luca G., Gabriele M., Tourkmani N. (2014). Il Decreto dell'Assessorato della Salute della Regione Sicilia "Raccomandazioni Regionali per la dimissione e la comunicazione con il paziente dopo un ricovero per evento cardiologico". *The Health Department of Sicily "Regional recommendations for hospital discharge and communication with patients after admission due to a cardiologic event"* Decree. *Monaldi Arch Chest Dis* 2014 ; 82: 0-00
- Adler, P.S., Kwon, S.W. (2013). The Mutation of Professionalism as a Contested Diffusion Process: Clinical Guidelines as Carriers of Institutional Change in Medicine. *Journal of Management Studies* 50(5): 930-962
- Alderton M, Callen, J. (2007). Are general practitioners satisfied with electronic discharge summaries? *HIM J.* 2007;36(1):7-12.
- Archbold, R.A, Laji, K, Suliman, A, Ranjadayalan, K., Hemingway, H., Timmis A.D. (1998). Evaluation of a computer-generated discharge summary for patients with acute coronary syndromes. *Br J Gen Pract.* 1998 Apr;48(429):1163-4.
- Atlas 2014 des SIH : états des lieux des SIH [Internet] (cité 19 février 2016) disponible sur : [https://www.sante.gouv.fr/Atlas\\_des\\_SIH\\_2014-2.pdf](https://www.sante.gouv.fr/Atlas_des_SIH_2014-2.pdf).
- Bastien, J.M., Scapin D., and Leulier C. (1996). Looking for usability problems with the ergonomic criteria and with the ISO 9241-10 dialogue principles, in *CHI'96 Conference Companion* (pp77\_78), New York: ACM Press
- Belleli E., Naccarella L., Pirotta M. Communication at the interface between hospitals and primary care - A general practice audit of hospital discharge summaries. *Aust Fam Physician.* 2013 Dec;42(12):886-90.
- Beuscart-Zépher, M.C., Pelayo, S., Anceaux, F., Maxwell, D., Guerlinger, S. (2007). Cognitive analysis of physicians and nurses cooperation in the medication ordering and administration process. I. *J. Medical Informatics* 76(S1): S65-S77.
- Blomberg, J., Burrell, M., & Guest, G. (2003). An ethnographic approach to design. In J. A. Jacko & A. Sears (Eds.), *The Human Computer Interaction Handbook* (pp. 964-986). Hillsdale, NJ : L. Erlbaum Associates Inc.
- Bürkle, T., Engel, PA. (2007). When usage and user satisfaction differ: the case of an electronic discharge summary. *Stud Health Technol Inform.* 2007;129(Pt 2):1093-7.
- Callen, JL., Alderton, M., McIntosh, J. (2008). Evaluation of electronic discharge summaries: a comparison of documentation in electronic and handwritten discharge summaries. *Int J Med Inform.* 2008 Sep; 77(9):613-20.
- Callen, JL., McIntosh, J., Li, J. (2010). Accuracy of medication documentation in hospital discharge summaries: A retrospective analysis of medication transcription errors in manual and electronic discharge summaries. *Int J Med Inform.* 2010 Jan;79(1):58-64.
- Carayon, P. (2012). *Human Factors and Ergonomics in Health Care and Patient Safety* 2012: 3 - 16.
- Carballeda, G. (1995). *La contribution des ergonomes à l'analyse et à la transformation de l'organisation du travail : l'exemple d'une intervention relative à la maintenance dans une industrie de processus continu.* Thèse de doctorat en ergonomie.

## Références bibliographiques

- Chaudet, H., Anceaux, F., Beuscart, MC., Pelayo, S., Pellegrin, L. (2013). Facteurs humains et ergonomie en informatique médicale. *Informatique médicale, e-santé, fondements et applications* 2013 : 495-520.
- Clot, Y. (2011). *La théorie en clinique de l'activité*. In *Interpréter l'agir : un défi théorique* (sous la direction de Maggi, B.), PUF, pp 17-38.
- Coeira, E. (2016). Do we need a national electronic summary care record ? *Med J Aust.*Jan17;194(2):90-2.
- Craig, J. Callen, A. Marks, B. Saddik, M. Bramley, M. (2007). Electronic discharge summaries: the current state of play. *HIM J* 36(3):30-6.
- Daniellou, F., Simard, M. et Boissières, I. (2010). Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle : un état de l'art. Numéro 2010-02 des *Cahiers de la Sécurité Industrielle*, Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle, Toulouse, France (ISSN 2100-3874).
- Darmoni, SJ., Thirion, B., Leroyt. JP., Douyère, M., Lacoste, B., Godard, C., et al. (2001). A search tool based on "encapsulated" MSH thesaurus to retrieve quality health resources on the internet. *Med Inform Internet Med.* 2001;26(3):165-78.
- De Terssac, G. (2011). *Théorie du travail d'organisation*. In *Interpréter l'agir : un défi théorique* (sous la direction de Maggi, B.). PUF. Pp 97-120.
- De Terssac, G. and C. Chabaud (1990). "Référentiel opératif commun et fiabilité." Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes: 111-139
- Dugas, M., Dugas-Breit2, S. (2012). "A Generic Method to Monitor Completeness and Speed of Medical Documentation Processes". IP: 92.131.162.42
- Dugas, M., Eckholt, M., Bunzemeier, H. (2008). Benchmarking of hospital information systems: Monitoring of discharge letters and scheduling can reveal heterogeneities and time trends. *Biomed Central*.
- Ellul, J. (1988). *Le bluff technologique*, Paris, Hachette (3e éd).
- Falzon, P. (2004). Nature, objectif et connaissances de l'ergonomie. In *Ergonomie* (Sous la dir. de Falzon, P., Paris, PUF, pp 17-37.
- Flanagan, J.C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51, 327-358.
- Frimpong, J?A., Jackson, B?E., Stewart, L.M., Singh, K.P., Rivers, P.A., Bae S. (2013). Health information technology capacity at federally qualified health centers: a mechanism for improving quality of care. *BMC Health Serv Res.* 2013 Jan 31; 13:35.
- Gagnon, Y.C., Dragon, J. (1996). L'impact des technologies sur la performance des organisations, dans *Optimum, la revue de gestion du secteur public*, vol. 88, n°1.
- Garcia Rojo, M., Rolon, E., Calahorra, L., Oscar Garcia, F., Paloma Sanchez R., Ruiz F., Ballester N., Armenteros M., Rodriguez T., Martin Espartero R. (2008). Implementation of the Business Process Modeling Notation, (BPMN) in the modeling of anatomic pathology processes, *Diagnostic Pathology*, vol. 3(Suppl I).

## Références bibliographiques

- Glouberman, S. and Mintzberg, H. (2001). "Managing the care of health and the cure of disease-Part II: Integration." *Health care management review* 26(1): 70-84.
- Graumlich, J.F., Novotny, N.L., Stephen, N.G., Kaushal, H., Ibrahim-Ali, W., Theivanayagam, S., William Scheibel, L., Aldag, J.C. (2009). Patient readmissions, emergency visits, and adverse events after software-assisted discharge from hospital: cluster randomized trial. *J Hosp Med.* 2009 Sep;4(7):E11-9.
- Halasyamani, Kripalani, Coleman, Schipper, van Walraven, Nagamine, Torcson, Bookwalter, Budnitz, Manning (2006). *Transition of Care for Hospitalized Elderly Patients – Development of a Discharge Checklist for Hospitals* [Table 8, p. 87].
- Han, Y.Y., Carcillo, J.A., Venkataraman, S.T., Clark, R.S., Watson, R.S., Nguyen, T.C., et al. Unexpected increased mortality after implementation of a commercially sold computerized physician order entry system. *Pediatrics*, 2005; 116(6):1506-12.
- Hartson H.R., Andre T.S., and Williges R.C. (2003). Criteria for Evaluating Usability Evaluation Methods, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 15 (1), 145-81.
- Haute Autorité de Santé. Rapport d'élaboration du référentiel de pratiques professionnelles : Tenue du dossier d'anesthésie [Online]. (2005); Available from: URL: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-08/dossier\\_anesthesie\\_rap.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-08/dossier_anesthesie_rap.pdf).
- Health Information and Quality Authority. National Standard for Patient Discharge Summary Information. Dublin: HIQA; 2013. <https://www.hiqa.ie>. Accessed May 18, 2017.
- Hellesø, R., Sorensen, L., & Lorensen, M. (2005). Nurses' information management at patients' discharge from hospital to home care. *International Journal of Integrated Care*, 5(3).
- Hisrich, R.D., Boštjan, A. (2013). The mediating role of corporate entrepreneurship for external environment effects on performance. *Journal of business economics and management*, vol.14, suppl. 1, str. S328-S357, doi: doi:10.3846/16111699.2012.720592.
- Hoc, J.M. (1996). *Supervision et contrôle de processus - La cognition en situation dynamique*. Grenoble, France. Presses Universitaires de Grenoble.
- Hopcroft, D. and Calvely, J. (2008). What Primary Care Wants From Hospital Electronic Discharge Summaries - A North/West Auckland Perspective. *New Zealand Family Physician*, 35, 101-6.
- International Standardization Organisation for Standardization. (2010). *Ergonomie de l'interaction homme-système - 210: Conception centrée sur l'opérateur humain pour les systèmes interactifs*. ISO 9241 210:2010.
- International Standardization Organization, *Ergonomics of human system interaction - Part 210: Human centred design for interactive systems (Rep N°9241-210)*. (2010). International Standardization Organization, Geneva.
- Isomursu, M., Tähti, M., Väinämö, S., & Kuutti, K. (2007). Experimental evaluation of five methods for collecting emotions in field settings with mobile applications. *International Journal of Human Computer Studies*, 65(4), 404-418.

## Références bibliographiques

- Jaspers, M.W. A comparison of usability methods for testing interactive health technologies: methodological aspects and empirical evidence, *Int J Med Inform* 78(5) (2009), 340-53.
- Jun, G.T., Ward, J., Morris, Z., Clarkson, J. (2009). Healthcare process modeling : Which method when?, *International Journal for Quality in Healthcare*, vol. 21, n°3, p. 214-224.
- Kirby, J., Barker, B., Fernando, D.J., Jose, M., Curtis, C., Goodchild, A., Dickens, C., Olla, E., Cooke, R., Idris, I., Thomson, G.A. A prospective case control study of the benefits of electronic discharge summaries. *J Telemed Telecare*. 2006;12 Suppl 1:20-1.
- Koppe, I. R., Metlay, J.P., Cohen, A., Abaluck, B., Localio, A.R., Kimmel, S.E., et al. Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors. *JAMA*, 2005; 293(10):1197-203.
- Kripalani, S., Lefevre, F., Phillips, C.O., Williams, M.V., Basaviah, P., Baker, D.W. Deficits in communication and information transfer between hospital-based and primary care physicians: implications for patient safety and continuity of care. *JAMA*. 2007 Feb 28;297(8):831-41. Review.
- Kohn, L.T., Corrigan, J.M., Donaldson, M.S. (2000). To err is human: building a safer health system Washington, DC, Committee on Quality of Health Care in *America, Institute of Medicine, National Academies Press*.
- Kushniruk, A., Beuscart-Zéphir, M.C., Grzes, A., Borycki, E., Watbled, L., Kannry, J. (2010). Increasing the safety of healthcare information systems through improved procurement: toward a framework for selection of safe healthcare systems. *Healthc Q*. 2010;13 Spec No:53-8.
- Lamothe, L. (1999). La reconfiguration des hôpitaux: un défi d'ordre professionnel. *Ruptures* 6(2): 132-148.
- Leplat, J. (1993). *l'analyse du travail en psychologie ergonomique*. Tome 1. Toulouse, Octarès.
- Leplat, J., & Hoc, J.M. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 3(1), 49-63.
- Liaw, S.T., Chen, H.Y., Maneze, D., Taggart, J., Dennis, S., Vagholkar, S., Bunker, J. (2012). Health reform: is routinely collected electronic information fit for purpose? *Emerg Med Australas*. 2012 Feb;24(1):57-63.
- Lombrail, P., Naiditch, M., Babeau, D. (2007) ; cités par C. Chouaid et al. dans *de l'évaluation de la qualité des soins à la performance des soins*.
- Magrabi, F., Ong, M.S., Runciman, W., Coiera, E. ((2010). An analysis of computer-related patient safety incidents to inform the development of a classification. *J Am Med Inform Assoc* 2010 Nov;17(6):663-70.
- Marcilly, R., Ammenwerth, E., Roehrer, E., Pelayo, S., Vasseur, F. Beuscart-Zéphir M.C. (2015). Impact of usability flaws in medication alerting systems on usage and work system. *Yearbook of Medical Informatics*.
- Marcilly, R., Boog, C., Leroy, N., Pelayo, S. (2014). Perceived usefulness of a usability issues reporting form to help understand "usability induced use-errors": a preliminary study. *Studies in Health Technology and Informatics*. 2014; 205 880-884

## Références bibliographiques

- Markus, M.L., Benjamin, R.I. (1997). The magic bullet theory in IT-enabled transformation. *Sloan Management Review* 38: 55-68.
- Maslove, D.M, Leiter, R.E., Griesman, J., Arnott, C., Mouradn O., Chow, C.M., Bell, C.M. (2009). Electronic versus dictated hospital discharge summaries: a randomized controlled trial. *J Gen Intern Med.* 2009 Sep;24(9):995-1001.
- Mollo, V. & Falzon, P. (2004). *Auto and allo-confrontation as tools for reflective activities.* *Applied Ergonomics*, 35, 331-540.
- Moore, C., Wisnivesky, J., Williams, S., and McGinn, T. (2003). Medical Errors Related to Discontinuity of Care from an Inpatient to an Outpatient Setting. *Journal of General Internal Medicine*, 18(8), 646-651.
- Motamedi, S.M., Posadas-Calleja, J., Straus, S., Bates, D.W., Lorenzetti, D.L, Baylis, B., Gilmour, J., Kimpton, S., Ghali, W.A. (2011). The efficacy of computer-enabled discharge communication interventions: a systematic review. *BMJ Qual Saf.* 2011 May;20(5):403-15.
- Okoniewska, B.M., Santana, M.J., Holroyd-Leduc, J., Flemons, W., O'Beirne, M., White, D., Clement, F., Forster, A., Ghali, W.A. (2012). The Seamless Transfer-of-Care Protocol: a randomized controlled trial assessing the efficacy of an electronic transfer-of-care communication tool. *BMC Health Serv Res.* 2012 Nov 21;12:414.
- O'Leary, K.J., Liebovitz, D.M., Feinglass, J., Liss, D.T., Evans, D.B., Kulkarni, N., Landler, M.P., Baker, D.W. (2009). Creating a better discharge summary: improvement in quality and timeliness using an electronic discharge summary. *J Hosp Med.* 2009 Apr;4(4):219-25.
- Park, S. Y., Lee, S. Y, Chen, Y. (2012). "The effects of EMR deployment on doctors' work practices: a qualitative study in the emergency department of a teaching hospital." *Int J Med Inform* 81(3): 204-217.
- Pascal, C. (2003). La gestion par processus à l'hôpital entre procédure et création de valeur. *Revue française de gestion* (5): 191-204.
- Rabardel, P. (1995). *Ergonomie, concepts et méthodes.* Toulouse, Octarès.
- Rogers, C. (1942). *Counseling and Psychotherapy.* Boston: Houghton Mifflin.
- Rosabeth, M.K. (1984). *The change masters. Innovation and entrepreneurship in the American corporation.* New York, Simon and Schuster, 432pp.
- Ruiz, F., Garcia, F., Calahorra, L., Llorente, C., Goncalves, L., Daniel, C., Blobel, B. (2012). Business Process Modeling in Healthcare, *Studies in Health Technology and Informatics*, vol. 179, p. 75-87.
- Saleem, J.J., Patterson, E.S., Militello, L., Render, M.L., Orshansky, G., Asch, S.M. (2005). Exploring barriers and facilitators to the use of computerized clinical reminders. *J Am Med Inform Assoc* 2005 Jul;12(4):438-47.
- Salzman, C., Trouche, F. (2002). *Les systèmes d'information. Art et pratique.* Editions organisation.
- Savoyant, A., Leplat, J. (1983). Statut et fonction des communications dans l'activité des équipes de travail. *Psychologie Française*, 28 (3/4), 247-253.



## Références bibliographiques

- Scapin, D.L., Bastien, J.M.C. (1997). Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. *Behav Inform Tech* 16:220-31
- Scapin, D.L., Pierret-Goldbreich, C. (1989). MAD : une méthode analytique de description des tâches, *colloque sur l'ingénierie des interfaces homme-machine*, Sophia-Antipolis.
- Scardigli, V. (1992). *Le sens de la technique*. Paris PUF.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. The SIGN discharge document. Edinburgh: SIGN; 2012. <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/128/index.html>. Accessed May 18, 2017.
- Sears, A. (1997). Heuristic Walkthroughs: Finding the Problems without the Noise, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 9 (3), 212-34
- Sebillotte, S. (1995). Methodology guide to task analysis with the goal of extracting relevant characteristics for human-computer interfaces. *Int. J. Hum. Comput. Interaction* 7(4): 341-363.
- Snow, V., Beck, D., Budnitz, T., Miller, D.C., Potter, J., Wears, R.L., et al. (2009). Transitions of Care Consensus Policy Statement American College of Physicians-Society of General Internal Medicine-Society of Hospital Medicine American Geriatrics Society-American College of Emergency Physicians-Society of Academic Emergency Medicine. *J Gen Intern Med* 2009;24(8):971-6. <https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/transitions-of-care-consensus-policy-statement-american-college-o-2>. Accessed May 18, 2017.
- Taylor, L., Tamblyn, R (2004). Reasons for physician non-adherence to electronic drug alerts. *Stud Health Technol Inform*, 2004; 107: 1101-5.
- van Belleghem, L. (2012). Simulation organisationnelle : innovation ergonomique pour innovation sociale. *Actes du congrès XLVIIIème de la SELF, Innovation et Travail : sens et valeurs du changement*. Lyon.
- van Walraven, C., Laupacis, A., Seth, R., Wells, G. (1999). Dictated versus database-generated discharge summaries: a randomized clinical trial. *CMAJ*. 1999 Feb 9;160(3):319-26.
- Walter, Z., Lopez, M.S. (2008). Physician acceptance of information technologies: Role of perceived threat to professional autonomy. *Decision Support Systems* 46(1): 206-215.
- Watbled, L. (2018). Garantire dei dispositivi tecnici utili e usabili: considerare l'uomo, l'organizzazione e la tecnica. FRID, Italia, Venezia.
- Watbled, L. Marcilly, R., Guerlinger, S., Bastien, J.M., Beuscart-Zéphir, M.C, Beuscart, R. (2018). Combining usability evaluations to highlight the chain that leads from usability flaws to usage problems and then negative outcomes. *Journal of Biomedical Informatics* 78: 12-23.
- Wolk & al. 2013
- Yu, F.B., Menachemi, N., Berner, E.S., Allison, J.J., Weissamn, N.W., Houston, T.K. (2009). Full implementation of computerized physician order entry and medication-related quality outcomes: a study of 3364 hospitals. *Am J Med Qual*, 2009; doi:10.1177/1062860609333626.

**Annexes**



---

# ANNEXE 1

## GRILLE EVALUANT LE NIVEAU DE MAITRISE DE CHAQUE FONCTION DES DISPOSITIFS TECHNIQUES

Fonctionnalités du dispositif technique	Niveau de maîtrise		
	Maîtrisée	Partiellement maîtrisée	Non maîtrisée
Fonctionnalités de mise en texte			
Se connecter			
Ouvrir un fichier son			
Retranscrire dans Word			
Suspendre la frappe			
Enregistrer le document			
Utiliser les filtres de recherche			
Fonctionnalités de mise en mots			
Se connecter			
Commencer une dictée			
Enregistrer une dictée			
Typer le document			
Insérer en milieu de dictée			
Suspendre une dictée			
Connaître la procédure dégradée en cas de panne			

---

## ANNEXE 2

### LE CAS PARTICULIER DU DISPOSITIF TECHNIQUE GENERANT AUTOMATIQUEMENT LE COURRIER DEPUIS LE DPI

Deux dispositifs techniques de génération automatique de courrier sont observés dans leur usage : un au CHRU de Lille et un au CHU de Montpellier. Le premier est relié à un Dossier Patient Electronique dédié aux services de réanimation. Le second est intégré au DPI de tous les services cliniques du CHU. Lors des visites de sites pour observer l'usage de ces dispositifs techniques, le même constat est fait : ce dispositif n'est pas utilisé ou sous utilisé. Ainsi, au CHRU de Lille, ce dispositif est abandonné après quelques semaines d'utilisation. Au CHU de Montpellier, la dictée du courrier est toujours présente dans la majorité des services détenant ce dispositif. La génération automatique est utilisée comme un complément pour la secrétaire qui souhaite ne pas retranscrire la totalité du discours du médecin mais qui s'appuie toujours sur bande sonore.

Pour comprendre cet abandon d'utilisation et cet usage en deçà de ses objectifs, des entretiens auprès de ses utilisateurs ont été menés (4 secrétaires et 4 médecins) et mettent en évidence plusieurs causes coexistant :

- Les secrétaires n'arrivent pas à corriger le courrier généré automatiquement : des phrases entières ne sont pas comprises. Le temps de correction par la secrétaire puis par le médecin étant perçu trop important, le recours à la dictée a été maintenu. La secrétaire s'appuie alors sur le courrier généré tout en écoutant la bande sonore. Ce mode de retranscription du courrier a l'avantage de permettre la récupération automatique de données tels que des résultats de biologie difficiles à dicter et à retranscrire sans erreur.

- Le courrier généré n'est pas assez synthétique. Or, un courrier synthétique relevant les éléments importants de la prise en charge du patient facilite la lecture et augmente la qualité des soins (Craig, Hopcroft & Calvely, 2008). Un paramétrage adapté le permettrait mais tous les médecins interrogés (4/4) s'accordent à dire qu'un élément clinique considéré comme important pour un cas patient ne l'est pas pour un autre. Il est alors choisi de produire un paramétrage reprenant l'exhaustivité des données patient et réaliser ce travail de synthèse après la génération automatique. L'effort de synthèse a posteriori est plus grand et prend davantage de temps comparativement au temps pour le réaliser avant la création du courrier : une médiane de 21 minutes passées à synthétiser et à corriger un courrier généré automatiquement vs. une médiane de 6 minutes passées à dicter un courrier + une médiane de 5 minutes pour le corriger (temps mesurés sur 8 courriers de sortie de réanimation auprès des 4 médecins interrogés).

- Ce type de dispositif technique ne permet pas l'apprentissage de la tâche de réalisation d'un courrier médical et en particulier l'apprentissage de recueil des informations médicales importantes à considérer pour prendre en charge un patient, un savoir utile dans tout contexte auquel sera confronté le futur médecin. En effet, pour obtenir l'apprentissage de la tâche, il faut augmenter la charge cognitive, fournir un effort cognitif (Pierre Dillenbourg, conférence IHM, 2015). Or, avec la génération automatique du courrier, les internes peuvent produire des courriers sans effort, et sans comprendre. Ils n'apprennent alors pas à produire un courrier : plus aucune charge mentale n'est à fournir pour produire un courrier, les contraintes de la tâche engendrant la charge mentale n'existant


plus (Kahneman,1973). Le progrès technique arrive à exonérer l'utilisateur du moindre apprentissage, ce qui est contraire aux attentes d'un hôpital universitaire.

Ainsi, un dispositif technique générant automatiquement un courrier et donc sans délai, est tout de même abandonné ou sous utilisé, les professionnels mettant en évidence d'autres indicateurs pertinents à considérer pour déterminer si un dispositif technique est pertinent ou non. Ce résultat permet de mettre en lumière qu'il est indispensable de définir précisément tous les objectifs attendus d'un dispositif technique pour déterminer s'il permet de les atteindre et de remplir ce pour quoi il a été introduit. C'est seulement en considérant avec précision les objectifs à atteindre avec un dispositif technique qu'on pourra alors évaluer son impact.

## ANNEXE 3.

## RESULTATS OBTENUS AVEC LES TROIS METHODES D'EVALUATION

### Annexe 3.1. Résultats obtenus avec les trois méthodes d'évaluation (défauts d'utilisabilité, et problèmes d'usage et conséquences négatives) pour le dispositif 1

Principe d'utilisabilité	Défauts d'utilisabilité	Problèmes d'usage	Conséquences
Contrôle explicite	<p>Défaut d'utilisabilité sur l'interface logiciel :</p> <p>La saisie du degré d'urgence relative à une dictée est possible uniquement avant l'enregistrement. Or le médecin peut vouloir le saisir à n'importe quel moment de sa dictée, voire même le modifier suivant sa décision définie sur le contenu de la dictée.</p>	Non utilisation de la fonctionnalité : aucun médecin n'a renseigné le degré d'urgence	<p>Le degré d'urgence n'est pas renseigné.</p> <p>Le médecin commente qu'en situation réelle, il se déplacerait pour mentionner le caractère urgent à sa secrétaire : aucune plus value de la technologie numérique.</p>
Guidage	<p>Pour enregistrer la dictée vocale du médecin, deux appuis sur le dictaphone sont nécessaires : un premier sur le bouton rouge, un second sur le bouton "play/pause". L'appui sur le second bouton n'est pas intuitif. Il ne correspond pas aux habitudes d'enregistrement de la plupart des dispositifs de la vie quotidienne. Sur ceux-ci, un simple appui sur le bouton d'enregistrement suffit.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>1<sup>er</sup> appui : le bouton rouge</p> <p>2<sup>e</sup> appui : le bouton play / pause</p> </div> </div>	Trois utilisateurs sur quatre appuient uniquement sur le premier bouton rouge et ne pensent pas à appuyer sur le second bouton.	Court terme : la dictée vocale du médecin n'est pas enregistrée.

Principe d'utilisabilité	Défauts d'utilisabilité	Problèmes d'usage	Conséquences
Gestion des erreurs (protection contre l'erreur)	L'absence de feedback sur la prise en compte ou non de l'enregistrement par le dispositif ne permet pas à l'utilisateur de s'apercevoir de l'erreur dans l'utilisation exposée au dessus.	Tous les utilisateurs pensent que l'enregistrement est réalisé alors qu'il ne l'est pas.	Le médecin ne se rend pas compte que l'enregistrement a fonctionné ou non  Le courrier pour le patient n'est pas créé.
Guidage	La formulation "mes dictées" n'incite pas l'utilisateur à cliquer ce bouton et avoir ainsi accès à la fonction de dictée	L'utilisateur n'a pas trouvé comment dicter un courrier	Retour à l'utilisation du dispositif analogique  Perte de temps
Guidage	Aucun message pour indiquer à l'utilisateur que le fichier contenant la dictée a bien été envoyé au secrétaire	L'utilisateur n'étant pas sûr de l'envoi, appelle le secrétariat	Perte de temps  Manque de confiance dans le dispositif
Guidage	Les couleurs choisies (rouge et orange) pour indiquer "le mode" (enregistrement ou en pause) n'est pas suffisamment différencier	Étant donné que la couleur n'est pas assez indicative, les utilisateurs cherchent l'information	Confusion dans le mode activé  Perte de temps
Charge de travail	Le nom du patient est tronqué	L'utilisateur doit vérifier le nom du patient par d'autres moyens (à une autre page).	Perte de temps  Risque de dicter sur une autre identité patient
Guidage	En dictant, le curseur n'avance pas à la progression de la dictée : l'utilisateur reçoit des informations fausses.	L'utilisateur n'est pas sûr si oui ou non le système enregistre la dictée correctement	Perte de temps dans la vérification
Charge de travail	Le dispositif technique force l'utilisateur à replacer le curseur à gauche avant qu'il ne puisse écouter une dictée	Une action supplémentaire doit être exécutée	Perte de temps
Guidage	Des termes non-intuitifs doivent être utilisés sans recevoir une formation (EOL et OVR).	Effort à fournir pour retenir la fonction des termes et/ou non utilisation de la fonction	Echec dans l'exécution de l'action désirée
Charge de travail	Un message dans le langage informatique apparaît quand une page s'ouvre	Action nécessaire pour fermer la fenêtre du message	Perte de temps  L'incapacité de comprendre le message et ses conséquences



**Annexe 3.2. Résultats obtenus avec les trois méthodes d'évaluation (défauts d'utilisabilité, et problèmes d'usage et conséquences négatives) pour le dispositif 2**

Principe d'utilisabilité	Défauts d'utilisabilité	Problèmes d'usage	Conséquences
Charge de travail	Au lancement de l'application, un message au langage informatique apparaît.	L'utilisateur doit réaliser une action supplémentaire et doit cliquer sur "exécuter" sinon les fonctions de dictée ne marcheront pas.	Blocage dans l'utilisation Perte de temps
Charge de travail	La procédure pour mettre en pause la dictée fait disparaître les commandes de dictées.	Action nécessaire pour retrouver les commandes et poursuivre sa dictée	Perte de temps à retrouver les commandes et sa dictée
Guidage	Il existe plus de deux degrés d'urgence sans indication de sa définition	Choix d'un degré d'urgence sans connaître les répercussions.	Non compréhension entre le médecin et la secrétaire sur le degré d'urgence à accorder au courrier
Guidage	Un message ambigu apparaît « La saisie du document est-elle terminée ? » après avoir cliqué sur le bouton « finir »	L'utilisateur doit répondre alors qu'il n'est pas sûr de comprendre la question	Manque de confiance dans le dispositif
Guidage	Aucun message n'indique à l'utilisateur l'enregistrement de sa dictée	L'utilisateur n'étant pas sûr de l'envoi, appelle le secrétariat	Manque de confiance dans le dispositif Perte de temps dans la vérification
Charge de travail	Si la liste des dictées est ouverte, un message indique qu'il est impossible de lancer une nouvelle dictée.	Action nécessaire à trouver pour lancer une nouvelle dictée	Blocage dans l'utilisation
Guidage	Face aux dictées reçues sur l'interface de la secrétaire, l'unité de mesure de la durée est manquante.	Inutilité de l'information	Non utilisation de cette information
Guidage	Aucun titre n'indique à quoi correspond les colonnes du tableau affiché avec les dictées	Effort à fournir pour retenir la fonction des colonnes et/ou non utilisation	Perte de temps dans la recherche de l'information

<b>Principe d'utilisabilité</b>	<b>Défauts d'utilisabilité</b>	<b>Problèmes d'usage</b>	<b>Conséquences</b>
Homogénéité	Des termes différents signifiant la même chose coexistent « à frapper » et « à taper », « en cours de frappe » et « frappe à finir ».	L'utilisateur vérifie s'il s'agit bien de la même chose	Manque de confiance dans le dispositif Perte de temps
Charge de travail	Le nombre d'informations sur l'interface autour d'une dictée est très importante (supérieur à 12), avec des informations se recoupant	Effort à retrouver l'information souhaitée	Recherche de l'information souhaitée allongée
Compatibilité avec l'activité	Le nombre total de dictées à transcrire n'est pas présent sur l'interface de la secrétaire	Difficulté à se répartir le travail.	Perte de temps
Guidage	Sur les commandes de dictées à l'écran, la légende des couleurs n'indique la fonction que de deux couleurs alors qu'il en existe plusieurs	Effort à fournir pour retenir la fonction des couleurs ou non utilisation (blocage)	Perte de temps Echec dans l'utilisation
Guidage	La couleur verte est affichée pour indiquer une tâche non faite alors qu'intuitivement cette couleur indique quelque chose de fait, de validé.	Effort à fournir pour retenir la fonction de cette couleur ou erreur d'utilisation	Perte de temps Echec dans l'utilisation
Signifiante des termes	Des intitulés ne sont pas clairs, et impossible de savoir à quoi ils renvoient : "calculer la date de dictée", "suspendre les mesures automatiques"	Non utilisation	Incompréhension
Charge de travail	Le dispositif technique force l'utilisateur à replacer le curseur à gauche avant qu'il ne puisse écouter une dictée	Une action supplémentaire doit être exécutée	Perte de temps

**Annexe 3.3. Résultats obtenus avec les trois méthodes d'évaluation (défauts d'utilisabilité, et problèmes d'usage et conséquences négatives) pour le dispositif 3**

Principe d'utilisabilité	Défauts d'utilisabilité	Problèmes d'usage	Conséquences
Contrôle explicite	Le dispositif technique ne permet pas à l'utilisateur de contrôler l'envoi de tout ou partie des dictées.	Le mode tout ou rien oblige le médecin de transmettre toutes les dictées du dictaphone ou aucune.	Des courriers qui pourraient être retranscrits immédiatement ne le sont pas si d'autres dictées sont en cours de modification.  En cas de transmission de toutes les dictées, par méconnaissance de ce mode de fonctionnement du système, actions supplémentaires à réaliser (déplacement pour prévenir la secrétaire, complément de dictée à réaliser...)
Charge de travail	Le dispositif demande de réaliser plusieurs tâches pour rattacher un courrier réalisé dans le logiciel de dictée au dossier électronique du patient : l'appel contextuel du logiciel entre le logiciel gérant les dictées, la création des courriers et le dossier patient électronique, n'existe pas.	Tâches supplémentaires à réaliser par la secrétaire : ouverture de deux logiciels, avec recherche du patient	Court terme :  Temps de recherche élevé  Risque d'erreur de rattachement du courrier d'un patient dans un dossier d'un autre patient.
Compatibilité avec l'activité	Dès que la secrétaire est en cours de frappe d'un courrier, elle doit remettre toute tâche qui demande l'ouverture d'une autre page de traitement de texte ou quitter la frappe en cours, la technologie ne permettant pas l'ouverture de deux pages de traitement de texte.	Tâches orientées par les possibilités de la technologie : découpage des tâches pour éviter toutes actions supplémentaires	Risque d'oubli.
Charge de travail	Pour indiquer le nom du patient lors de la dictée, il est nécessaire de trouver un code barres et le parcourir. Cette procédure décourage le médecin de chercher le nom du patient	Procédure non utilisée	Erreur dans la désignation du patient Perte de temps en vérifiant le nom

Principe d'utilisabilité	Défauts d'utilisabilité	Problèmes d'usage	Conséquences
	La station de base sur laquelle le dictaphone doit être placé pour transmettre les dictées au secrétaire ne reconnaît pas toujours le dictaphone	Le médecin va au bureau du secrétaire pour remettre son dictaphone	<p>Les dictées dans le dictaphone ne sont pas envoyées</p> <p>Perte de temps</p> <p>Le dictaphone n'est pas disponible pour de nouvelles dictées tandis que la secrétaire transcrit des dictées précédentes</p>

---

## ANNEXE 4.

### QUESTIONNAIRES IDENTIFIANT LES VARIABLES ORGANISATIONNELLES, TECHNIQUES ET LIEES AUX ACTEURS

**Le questionnaire doit se remplir par un binôme médecin-secrétaire, soit autant d'exemplaires que de binômes.**

1. Est-ce que le médecin gère toutes les tâches de réalisation du courrier ?

*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui
- Non

2. Est-ce que le médecin envoie le courrier directement sans passer par le secrétariat ?

*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui
- Non

3. Quand le courrier est-il transmis ?

*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Le jour de la sortie du patient
- A un moment déterminé par le service
- Il n'y a pas de consigne

4. Une fois le courrier retranscrit, combien de médecin relit et valide le courrier ?

*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- 0
- 1
- 2
- plus de 2

5. Lorsque des résultats d'examen ne sont pas arrivés, est-ce que vous transmettez le courrier sans ces résultats ?

*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui
- Non

6. Est-ce que le médecin a une secrétaire dédiée ?

*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui
- Non

7. Y a-t-il des degrés d'urgence non renseignés alors que vous souhaitez les renseigner ?  
*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui
- Non

8. Y a-t-il des dictées ou fichiers sons non retrouvés obligeant à redicter le courrier ?  
*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui régulièrement (au moins une fois par semaine)
- Oui moins d'une fois par mois
- Jamais

9. Y a-t-il des fonctions non utilisées ?  
*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui plus de deux
- Oui, une
- Non

10. Y a-t-il des pannes ou des indisponibilités informatiques ou matérielles ?  
*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui, tous les jours
- Oui une fois par semaine
- Oui c'est arrivé
- Jamais

11. Y a-t-il des erreurs dans le contenu des courriers (ex. : contre sens)  
*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui sur chaque courrier
- Oui sur certains courriers
- Non

12. Est-ce que le dispositif est utilisé ?  
*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui
- Parfois
- Non

13. Est-ce que le nom du dicteur est affiché à l'écran face à chaque courrier ?  
*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui toujours
- Parfois
- Jamais

14. Est-ce que le nom du patient est affiché face à chaque dictée reçue ?  
*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Oui toujours
- Parfois
- Jamais

15. Sur quel support est relu le courrier ?

*Veillez cocher la ou les réponse(s) adéquate(s), suivant chaque médecin du service*

- Sur papier
- Sur écran

16. A quel moment sont réalisées les dictées ?

*Veillez cocher la ou les réponse(s) adéquate(s), suivant chaque médecin du service*

- A la sortie du patient
- Une fois par semaine
- Aléatoirement

17. Où sont réalisées les dictées ?

*Veillez cocher la ou les réponse(s) adéquate(s), suivant chaque médecin du service*

- Dans n'importe quel lieu
- Dans un bureau

18. Les médecins ont-ils été formés ?

*Veillez cocher la ou les réponse(s) adéquate(s), suivant chaque médecin du service*

- Oui
- Non

19. Les secrétaires ont-elles été formées ?

*Veillez cocher la ou les réponse(s) adéquate(s), suivant chaque médecin du service*

- Oui
- Non

**Le questionnaire suivant doit se remplir par courrier**

20. Quel type de dispositif technique est utilisé pour dicter ce courrier ?

*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Analogique (dictaphone avec cassette)
- Numérique non connecté à l'interface de la secrétaire (dictaphone mobile)
- Numérique connecté à l'interface de la secrétaire (dictaphone filaire relié à un ordinateur)
- Numérique connecté après action : la dictée est transmise après avoir positionné le dictaphone sur un socle ou branché à un ordinateur
- Numérique connecté en WIFI à l'interface de la secrétaire (dictaphone mobile)
- Reconnaissance vocale
- Génération automatique du courrier
- Papier - crayon
- Traitement de texte uniquement

21. Quel degré d'urgence est attribué aux courriers ?

*Veillez cocher la réponse adéquate.*

- Urgent
- Normal

---

## RESUME

Dans notre société, les dispositifs techniques sont envisagés pour augmenter la qualité et la rapidité d'exécution des tâches. Le domaine de la santé n'y échappe pas. Les établissements de santé investissent beaucoup pour se doter de dispositifs techniques capables d'atteindre des objectifs de performance. Quand les Hautes Autorités de Santé (HAS) recommandent de diminuer les délais d'envoi du courrier de sortie, les hôpitaux numérisent l'activité de production et de transmission du courrier. Mais aucun n'a envisagé en amont de son introduction un quelconque effet négatif sur la réalisation du courrier avec par exemple, des délais augmentés. Or il est légitime de s'interroger sur les effets des dispositifs techniques pour l'activité de production-transmission du courrier de sortie. D'autant que ce courrier assure une fonction importante puisqu'il assure la continuité des soins et la sécurité du patient.

Nous avons alors cherché à déterminer l'effet de dispositifs techniques sur le délai d'envoi du courrier. Pour répondre à cette question, nous avons étudié toute la situation de travail (les dispositifs techniques, les organisations et les acteurs, individuellement et dans leurs interactions) par une approche centrée facteurs humains, en partant du constat qu'il est difficile d'interpréter les résultats des études scientifiques mesurant l'effet de ces dispositifs sans la prise en compte et la connaissance des caractéristiques techniques, organisationnelles et des acteurs peu ou pas décrites dans les études.

Pour répondre à notre question de recherche, nous avons identifié et décrit les caractéristiques techniques, organisationnelles et liées aux acteurs. Et nous avons analysé leurs effets sur l'indicateur de délais d'envoi du courrier. Dans notre démarche, nous avons tout d'abord envisagé d'utiliser l'indicateur IPAQSS que les hôpitaux publics français recueillent. Mais celui-ci a été écarté de notre recherche, ne le considérant pas comme valide et ne correspondant pas à la réalité. Nous avons choisi de mesurer des délais intermédiaires, à chaque étape du processus de production - transmission du courrier pour être au plus près de la réalité et répondre ainsi à notre question de recherche. Les analyses statistiques ont porté sur 440 courriers pris dans 7 services du CHRU de Lille.

Les principaux résultats montrent qu'un dispositif technique numérique ne garantit pas systématiquement une diminution des délais de réalisation des tâches. Il est nécessaire de s'intéresser à ses caractéristiques techniques pour déterminer ces délais. De plus, les mesures de délais varient sous l'effet des variables contextuelles (organisationnelles et liées aux acteurs) et pas uniquement sous le seul effet d'un dispositif technique. Par ailleurs les résultats mettent en évidence que la connaissance de la situation de travail permet d'interpréter les mesures obtenues. Avec cette connaissance, il devient possible d'agir sur les caractéristiques techniques, organisationnelles ou liées aux acteurs pour atteindre les objectifs fixés par les hôpitaux et les institutions. Notre approche centrée facteurs humains permet ainsi de proposer une méthodologie pour accompagner les hôpitaux et les institutions en vérifiant si un dispositif technique peut atteindre l'objectif escompté, en contrôlant les variations de l'effet de ce dernier sous l'influence des déterminants identifiés.



---

## SINTESI

Nella nostra società, i dispositivi tecnici sono previsti per aumentare la qualità e la velocità di esecuzione dei compiti. Il settore ospedaliero, e più in generale quello della salute non fa eccezione. Questo settore sta investendo molto per dotarsi di dispositivi tecnici in grado di raggiungere obiettivi di performance. Quando "les Hautes Autorités de Santé" in Francia, raccomandano di ridurre il tempo necessario per inviare lettera di dimissione, gli ospedali digitalizzano l'attività di produzione e trasmissione della lettera. Ma nessuno ha previsto, prima della sua introduzione, alcun effetto negativo sulla realizzazione della lettera di dimissione con, ad esempio, un aumento dei tempi. Tuttavia, è legittimo mettere in discussione gli effetti dei dispositivi tecnici per l'attività di trasmissione della produzione della lettera di dimissione. Soprattutto perché questa lettera garantisce una funzione importante poiché assicurare la continuità terapeutica e la sicurezza del paziente.

Abbiamo quindi cercato di determinare l'effetto dei dispositivi tecnici sul termine di invio della lettera. Per rispondere a questa domanda, abbiamo studiato la situazione di lavoro (dispositivi tecnici, organizzazioni e attori, individualmente e nelle loro interazioni) da un approccio di fattori umani, partendo dall'osservazione che è difficile interpretare i risultati di studi scientifici che misurano l'effetto di questi dispositivi senza tener conto e senza la conoscenza delle caratteristiche tecniche, organizzative e degli attori poco o non descritte negli studi.

Per rispondere alla nostra domanda di ricerca, abbiamo identificato e descritto le caratteristiche tecniche, organizzative e degli attori. E abbiamo analizzato i loro effetti sull'indicatore di termine di invio della lettera. Nel nostro approccio, abbiamo prima considerato di utilizzare l'indicatore IPAQSS che raccoglie gli ospedali pubblici francesi. Ma è stato rimosso dalla nostra ricerca, non considerandolo valido e non corrispondente alla realtà. Abbiamo scelto di misurare le termine intermedie, in ogni fase del processo di produzione - trasmissione della lettera per essere più vicina alla realtà e quindi rispondere alla nostra domanda di ricerca. Le analisi statistiche hanno incluso 440 lettere nelli 7 dipartimenti dell'ospedale universitario di Lille.

I risultati principali mostrano che un dispositivo tecnico digitale non garantisce sistematicamente una diminuire i tempi di esecuzione della attività. È necessario esaminare le sue caratteristiche tecniche per determinare questi tempi. Inoltre, le misure di tempi variano sotto l'effetto di variabili contestuali (organizzative e degli attori) e non solo sotto l'effetto di un dispositivo tecnico. Inoltre, i risultati mostrano che è importante avere una perfetta conoscenza dell'attività di realizzazione della lettera per interpretare le misurazioni ottenute. Con questa conoscenza, diventa possibile agire sulle caratteristiche tecniche, organizzative o degli attori per raggiungere gli obiettivi stabiliti da ospedali e istituzioni. Il nostro approccio basato sui fattori umani ci consente di proporre una metodologia per supportare ospedali e istituzioni controllando se un dispositivo tecnico può raggiungere l'obiettivo previsto, controllando le variazioni dell'effetto di quest'ultimo sotto l'influenza dei determinanti identificati.

---

## ABSTRACT

In today's society, technical devices are expected to increase the quality and speed of task execution. The healthcare field is no exception. Healthcare establishments are investing heavily in technical devices capable of achieving certain performance objectives. When France's High Commission for Healthcare (*Haute Autorité de Santé*) recommended that discharge letters should be sent out more rapidly, hospitals digitized the production and dispatching of this document. However, none of the hospitals planned ahead of time for potential negative effects of the digitization of discharge letter production (longer delays, for example). In fact, one can legitimately question whether technical devices improve discharge letter production. This matter is especially important because discharge letters ensure continuity of care and the patient's safety.

We therefore sought to determine the effect of technical devices on the speed of discharge letter production and dispatching. To address this question, we studied the work situation as a whole (i.e. technical devices, organizations, stakeholders, and their interactions) using a human factors approach. Our starting hypothesis was as follows: it is difficult to accurately interpret scientific studies of the effects of these devices without taking account of and understanding technical, organizational and stakeholder-related characteristics that are rarely described in the literature.

To address the research question, we identified and described all the technical, organizational and stakeholder-related characteristics, and analyzed their effects on the speed of discharge letter production and dispatching. We first considered using the IPAQSS data that French public-sector hospitals have to collect. However, we had to exclude this variable from our research because it is not valid and does not adequately reflect reality. We therefore decided to measure the time intervals at each step in the letter production/dispatching process, in order to be as close as possible to the true situation and thus answer our research question. We performed statistical analyses on a total of 440 letters generated by seven departments at Lille University Medical Centre.

Our main results showed that a digital device does not necessarily accelerate the steps in discharge letter production; it is essential to focus on the device's technical characteristics when seeking to determine whether or not production is faster.

Moreover, the time intervals for the steps vary as a function of contextual variables (i.e. organizational and stakeholder-related factors) and not just under the influence of the technical device *per se*.

Furthermore, our results showed that knowledge of the work context enables one to interpret the data obtained. This knowledge makes it possible to modify technical, organizational and stakeholder-related factors and achieve the objectives set by hospitals and institutions. Our human factors approach generated a methodology for helping hospitals and institutions to check whether a technical device can achieve the expected objectives, i.e. by monitoring the influence of the above-mentioned variables on the device's effect.