

**MÉMOIRE POUR LE DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES DE PHARMACIE  
HOSPITALIÈRES ET DES COLLECTIVITÉS**

Soutenue publiquement le 11 septembre 2015  
Par M<sup>elle</sup> Naïs ROUAYROUX- GUYADER

Conformément aux dispositions du Décret du 10 septembre 1990 tient lieu de

**THESE EN VUE DU DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

---

**INFORMATISATION DE LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE  
DU PATIENT HOSPITALISE : MISE EN PLACE ET IMPACT SUR LA  
SECURISATION DU CIRCUIT DU MEDICAMENT AU SEIN D'UN POLE  
MEDICO-CHIRURGICAL DU CHU DE TOULOUSE**

---

**Membres du jury :**

**Président :**

M. B. DECAUDIN  
Pharmacien, Professeur des Universités, Praticien Hospitalier  
Faculté de pharmacie, Université Lille 2  
Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille

**Assesseur(s) :**

Mme E. DIVOL  
Pharmacien, Praticien Hospitalier  
Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse

Mme V. CALMELS  
Pharmacien, Assistant des Hôpitaux  
Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse

**Membre(s) extérieur(s) :**

Mme A.TERRIER-LENGLET  
Pharmacien, Maître de conférence des Universités, Praticien Hospitalier  
Faculté de pharmacie, Université Amiens  
Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens

**MÉMOIRE POUR LE DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES DE PHARMACIE  
HOSPITALIÈRES ET DES COLLECTIVITÉS**

Soutenue publiquement le 11 septembre 2015  
Par M<sup>elle</sup> Naïs ROUAYROUX- GUYADER

Conformément aux dispositions du Décret du 10 septembre 1990 tient lieu de

**THESE EN VUE DU DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

---

**INFORMATISATION DE LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE  
DU PATIENT HOSPITALISE : MISE EN PLACE ET IMPACT SUR LA  
SECURISATION DU CIRCUIT DU MEDICAMENT AU SEIN D'UN POLE  
MEDICO-CHIRURGICAL DU CHU DE TOULOUSE**

---

**Membres du jury :**

**Président :**

M. B. DECAUDIN  
Pharmacien, Professeur des Universités, Praticien Hospitalier  
Faculté de pharmacie, Université Lille 2  
Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille

**Assesseur(s) :**

Mme E. DIVOL  
Pharmacien, Praticien Hospitalier  
Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse

Mme V. CALMELS  
Pharmacien, Assistant des Hôpitaux  
Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse

**Membre(s) extérieur(s) :**

Mme A.TERRIER-LENGLET  
Pharmacien, Maître de conférence des Universités, Praticien Hospitalier  
Faculté de pharmacie, Université Amiens  
Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens



## Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX  
☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64  
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>



### Université Lille 2 – Droit et Santé

Président :	Professeur Xavier VANDENDRIESSCHE
Vice- présidents :	Professeur Alain DUROCHER Professeur Régis BORDET Professeur Eric KERCKHOVE Professeur Eric BOULANGER Professeur Frédéric LOBEZ Professeur Damien CUNY Professeur Benoit DEPREZ Professeur Murielle GARCIN Monsieur Pierre RAVAUX Monsieur Larbi AIT-HENNANI Monsieur Antoine HENRY
Directeur Général des Services :	Monsieur Pierre-Marie ROBERT

### Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

Doyen :	Professeur Damien CUNY
Vice-Doyen, 1 <sup>er</sup> assesseur :	Professeur Bertrand DECAUDIN
Assesseur en charge de la pédagogie	Dr. Annie STANDAERTS
Assesseur en charge de la recherche	Pr. Patricia MELNYK
Assesseur délégué à la scolarité	Dr. Christophe BOCHU
Assesseur délégué en charge des relations internationales	Pr. Philippe CHAVETTE
Assesseur délégué en charge de la vie étudiante	M. Thomas MORGENROTH
Chef des services administratifs :	Monsieur Cyrille PORTA

### Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
Mme	CAPRON	Monique	Immunologie
M.	DECAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
M.	DUBREUIL	Luc	Bactériologie
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
M.	DUTHILLEUL	Patrick	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	Chimie Organique (ICPAL)

## Liste des Professeurs des Universités

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BERTHELOT	Pascal	Chimie Thérapeutique 1
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	Chimie Thérapeutique 2
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie Générale
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie Générale
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GESQUIÈRE	Jean-Claude	Chimie Organique
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
Mme	GRAS	Hélène	Chimie Thérapeutique 3
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie thérapeutique 2
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY – MAILLOLS	Anne Catherine	Droit et déontologie pharmaceutique
Mme	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHÉRAERT	Eric	Droit et déontologie pharmaceutique
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire
M	TARTAR	André	Chimie Organique
M.	VACCHER	Claude	Chimie Analytique
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique
M.	MILLET	Régis	Chimie Thérapeutique (ICPAL)

## Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique

## Liste des Maitres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique 2
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie (90%)
M.	ANTHERIEU	Sébastien	Toxicologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M	BELARBI	Karim	Pharmacologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
Mme	CACHERA	Claude	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire (80%)
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie (80%)
Mme	CHARTON	Julie	Chimie Organique (80%)
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COCHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie (80%)
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
M.	FARCE	Amaury	Chimie Thérapeutique 2
Mme	FLIPO	Marion	Chimie Organique
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
M.	GELEZ	Philippe	Biomathématiques
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
Mme	HAMOUDI	Chérifa Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
Mme	HOUSSIN-THUILLIER	Pascale	Hématologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique 1
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NEUT	Christel	Bactériologie
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie

Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques
M.	YOUS	Saïd	Chimie Thérapeutique 1
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques
M.	FURMAN	Christophe	Pharmacobiochimie (ICPAL)
Mme	GOOSSENS	Laurence	Chimie Organique (ICPAL)

### Professeurs Agrégés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	MAYES	Martine	Anglais
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et déontologie pharmaceutique

### Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

### Professeur Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	DHANANI	Alban	Droit et déontologie pharmaceutique

### Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BERTOUX	Elisabeth	Pharmacie Clinique - Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
M.	FIEVET	Pierre	Information Médicale
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	WATRELOS	Michel	Droit et déontologie pharmaceutique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques

### AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	DROUET	Maryline	Pharmacie Galénique
Mme	GENAY	Stéphanie	Pharmacie Galénique

***Faculté des Sciences Pharmaceutiques  
et Biologiques de Lille***

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX  
Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64  
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions  
émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.**

## REMERCIEMENTS

### A mon président de jury

**Monsieur le Professeur Bertrand DECAUDIN,**

*Je vous remercie de me faire l'honneur de présider le jury de cette thèse.  
Soyez assuré de mon profond respect et de toute ma considération.*

### Aux membres de mon jury.

**Madame le Docteur Aurélie TERRIER-LENGLET**

*Je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail.  
Veuillez recevoir l'expression de ma profonde gratitude.*

**Madame le Docteur Elodie DIVOL et Madame le Docteur Violaine CALMELS  
mes directrices de thèse**

*Je vous remercie d'avoir accepté de diriger ma thèse et de m'avoir proposé un sujet si  
intéressant. Un grand merci pour vos conseils, votre disponibilité et vos jugements éclairés  
qui m'ont été d'une aide précieuse.*

**Je dédie cette thèse :**

**A Suzette et Eugène, mes grands-parents**

*Pour votre amour et votre soutien de toujours  
Une attention particulière pour ma grand-mère qui me manque.*

**A Alexandre, ma moitié**

*Pour toute la joie et le bonheur que tu m'apportes chaque jour.  
Pour m'avoir supportée toutes ces années et pour avoir envie de continuer toutes celles à venir. Un grand merci pour les macros !*

**A ma mère,**

*Je n'en serais jamais arrivée là sans toi. Je te remercie d'avoir toujours cru en moi, même souvent plus que moi, de m'avoir toujours soutenue, aidée, encouragée et conseillée.*

**A mon père,**

*Pour ton soutien et tes encouragements même à l'autre bout de la planète.*

**A ma sœur,**

*Pour m'avoir fait décompresser quand j'en avais besoin et pour nos virées parisiennes !*

**A Joëlle et à Pierre**

*Pour m'avoir si gentiment accueillie et encouragée.*

**A ma famille et à celle d'Alexandre**

*Josiane, Denis, Sarah, Simon et Léia,  
Rémi, Magali, Daniel, Jacqueline Arthur et Elsa*

**A mes amis :**

*A Marlène, pour ton amitié précieuse et ta présence aujourd'hui.*

*A Claire D., mon amie de toujours*

*A Claire C., ma très chère binôme de TP (bibli)*

*A Emmanuelle, ma jumelle spirituelle*

*A Magda et son rire communicatif*

*A Audrey et son merveilleux Trianon*

*A Marie A. et sa gentillesse inégalable*

*A Perrine, Sandrine, Hubert, Sophie, Marie W. et Marion L.*

*Je vous remercie pour tous les beaux moments passés ensemble.*

**A l'équipe pharmaceutique du pôle CVM :**

*A Brigitte Sallerin, pour vos enseignements et pour m'avoir permis de réaliser ma dernière année d'internat dans votre service.*

*A Flavie, pour ta gentillesse et pour tout ce que tu m'as appris.*

*A Bérengère, pour ta joie de vivre, ton dynamisme, ton aide et tes encouragements,*

*A Laëtitia et Cathy, j'ai pris grand plaisir à travailler avec vous*

**Aux pharmaciens Orbis® :**

*Fiona, Matthieu, Régine, Julien, Sophie et Sylvie.*

*Je vous remercie pour votre aide et votre disponibilité pour répondre à mes nombreuses questions concernant Orbis®. Ce fut un plaisir de travailler avec vous.*

**A Laure Rouch,**

*Pour tes conseils concernant les statistiques.*

**A l'ensemble de la pharmacie de Rangueil**

**A l'équipe du GHICL, en particulier,**

*Cécilia Decourcelle et Antoine Léfèbvre, pour m'avoir appris tant de choses quand j'étais en stage à Saint Vincent de Paul et pour m'avoir fait autant aimer mon métier.*

*Fabien Vigne, pour ta bonne humeur, tes vocalises matinales et tes bonnes idées !*

**A mes co-internes et amis internes de Lille et de Toulouse:**

*Faustine, Anne-Sophie, Marie B., Ann-Lise, Laura, Margaux, Céline, Sophie, Marine, Marjorie et Marion L..*

# TABLE DES MATIÈRES

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>15</b>
<b>II. CONTEXTE</b>	<b>16</b>
<b>1 Le circuit du médicament</b>	<b>16</b>
1.1 Définition	16
1.2 Les risques du circuit du médicament	18
1.3 La sécurisation du circuit du médicament	19
<b>2 Informatisation du circuit du médicament : généralités</b>	<b>20</b>
2.1 Ses objectifs et son périmètre	20
2.2 Ses exigences réglementaires	20
2.3 Sa mise en œuvre	21
2.3.1 Les chiffres en 2015	21
2.3.2 L'outil	22
2.3.3 Les acteurs	23
2.3.4 Les risques	23
<b>3 Informatisation de la prise en charge médicamenteuse du patient au CHU de Toulouse</b>	<b>24</b>
3.1 L'activité pharmaceutique au CHU de Toulouse	24
3.2 Un grand projet d'informatisation	25
3.2.1 Le projet	25
3.2.2 L'outil : le logiciel Orbis®	25
3.2.2.1 Orbis NICE®	25
3.2.2.2 Orbis ME®	26
3.2.2.3 La procédure dégradée	27
3.2.2.4 Un manque d'interopérabilité	27
3.2.3 Le déploiement	28
3.2.3.1 Le planning à l'échelle de l'établissement	28
3.2.3.2 Les acteurs et l'organisation institutionnelle	28
<b>4 Informatisation de la prise en charge médicamenteuse du patient au sein du pôle CardioVasculaire et Métabolique</b>	<b>30</b>
4.1 Le pôle CVM, un pôle médico-chirurgical hétérogène	30
4.2 Le périmètre d'Orbis® dans le pôle CVM	30
4.3 D'une problématique à un travail de thèse	31
<b>III. MATÉRIELS ET MÉTHODES</b>	<b>32</b>
<b>1 Accompagnement de l'informatisation</b>	<b>34</b>
1.1 Pré-déploiement	34
1.1.1 Analyse de l'existant : état des lieux	34
1.1.1.1 Cartographie des services à informatiser du pôle CVM	34
1.1.1.2 Entretiens avec les services de soins	35
1.1.1.3 Recueil et analyse des supports de prescription	35
1.1.2 Etablissement du planning de déploiement	36
1.1.3 Livret de Prescription du pôle CVM : uniformisation des pratiques à travers le paramétrage	36
1.2 Déploiement de l'informatisation : suivi de l'avancement de l'informatisation	41
<b>2 Evaluation de l'impact de l'informatisation sur la sécurisation du circuit du médicament</b>	<b>41</b>
2.1 Impact de l'informatisation sur la prescription, l'analyse pharmaceutique et l'administration	42
2.1.1 Audit observationnel avant et après informatisation	42
2.1.2 Evaluation du risque d'erreurs de prescription liées à l'informatisation	43
2.1.3 Evaluation de la satisfaction des équipes médicales et soignantes	44

<b>IV. RESULTATS</b>	<b>45</b>
<b>1 Résultats de l'accompagnement de l'informatisation</b>	<b>45</b>
1.1 Cartographie des services à informatiser du pôle CVM	45
1.2 Entretiens avec les services de soins	47
1.3 Recueil et analyse des supports de prescription	53
1.4 Etablissement du planning de déploiement	54
1.5 Livret de Prescription du pôle CVM	54
1.6 Suivi de l'avancement de l'informatisation	57
<b>2 Résultats concernant l'impact de l'informatisation sur la sécurisation du circuit du médicament</b>	<b>60</b>
2.1 Audit observationnel avant et après informatisation	60
2.2 Erreurs de prescription liées à l'informatisation	63
2.3 Evaluation de la satisfaction des équipes médicales et soignantes	64
<b>V. DISCUSSION</b>	<b>72</b>
<b>1 Comment peut-on accompagner l'informatisation en tant que pharmacien clinicien ?</b>	<b>72</b>
<b>2 L'outil informatique est-il efficient et sécuritaire ?</b>	<b>75</b>
<b>3 Quel est l'impact de l'informatisation sur l'analyse pharmaceutique et le rôle du pharmacien ?</b>	<b>81</b>
<b>VI. CONCLUSION</b>	<b>83</b>
<b>VII. BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>84</b>
<b>VIII. ANNEXES</b>	<b>87</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1: Le circuit du médicament	16
Figure 2: L'évolution d'Orbis® de 2007 à 2015	27
Figure 3: Planning du déploiement à l'échelle du CHU de Toulouse	28
Figure 4: Calendrier du projet à l'échelle du pôle CVM	32
Figure 5: Vision globale de la méthodologie	33
Figure 6: Paramétrage des protocoles : diagramme des responsabilités	40
Figure 7: Typologie des prescripteurs	47
Figure 8: Moments de traçabilité de l'administration	48
Figure 9: Personnes traçant les administrations réalisées par les étudiants	49
Figure 10: Fréquence des prescriptions orales	49
Figure 11: Médicaments prescrits oralement en cas d'urgence	50
Figure 12: Précision sur la prescription si utilisation du traitement personnel du patient	51
Figure 13: Traçabilité des administrations réalisées par le patient	52
Figure 14: Démarches des prescripteurs en cas de médicament non référencé	52
Figure 15: Consommation en préparations hospitalières du pôle CVM en 2014	54
Figure 16: Prescriptions prédéfinies du pôle CVM	56
Figure 17: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en CCV	57
Figure 18: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en HTA	58
Figure 19: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en CV	58
Figure 20: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en Cardiologie 63	59
Figure 21: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en soins intensifs cardiologiques	59
Figure 22: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en diabétologie	60
Figure 23: Résultats de l'audit observationnel sous forme de radar	62
Figure 24: Nombres de prescriptions analysées et d'IP réalisées par service du pôle CVM	63
Figure 25: Les avantages de l'informatisation concernant la prescription	65
Figure 26: Les avantages de l'informatisation concernant l'administration	65
Figure 27: Les inconvénients de l'informatisation concernant la prescription.	66
Figure 28: Les inconvénients de l'informatisation concernant l'administration	66
Figure 29: Difficultés de prescription rencontrées	67
Figure 30: Difficultés rencontrées par les IDE pour tracer l'administration	69
Figure 31: Démarche en cas d'administration par un étudiant infirmier	69
Figure 32: Gestion de la prescription d'urgence en cas d'absence de prescripteur dans les services	70
Figure 33: Support de régularisation de prescription	70

## **LISTE DES TABLEAUX**

<i>Tableau 1: Cartographie du pôle CardioVasculaire et Métabolique</i>	<u>46</u>
<i>Tableau 2: Résultats de l'audit observationnel sous forme de tableau</i>	<u>61</u>
<i>Tableau 3: Pourcentages d'interventions pharmaceutiques dans les services du pôle CVM</i>	<u>63</u>
<i>Tableau 4: Les différents types d'erreurs de prescription liées à l'informatisation</i>	<u>64</u>
<i>Tableau 5: Résultats des échelles de satisfaction des questionnaires</i>	<u>65</u>

## **LISTE DES ANNEXES**

<i>ANNEXE 1: Liste des services du pôle cardiovasculaire et métabolique</i>	<u>87</u>
<i>ANNEXE 2: Le logiciel Orbis® : Captures d'écran</i>	<u>88</u>
<i>ANNEXE 3: Questionnaire des entretiens de pré-déploiement</i>	<u>92</u>
<i>ANNEXE 4: Planning de déploiement à l'échelle du CHU</i>	<u>94</u>
<i>ANNEXE 5: Audit observationnel</i>	<u>95</u>
<i>ANNEXE 6: Feuille d'aide au remplissage de la grille d'audit</i>	<u>97</u>
<i>ANNEXE 7: Questionnaire de satisfaction à destination des prescripteurs</i>	<u>98</u>
<i>ANNEXE 8: Questionnaire de satisfaction à destinations des soignants</i>	<u>100</u>

## LISTE DES ABBRÉVIATIONS

ANAP	Agence Nationale d'Appui à la Performance des établissements de santé et médico-sociaux
ANSM	Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de Santé
ATC	Atomique, Thérapeutique, Chimique (classification ATC)
CCV	Chirurgie Cardiovasculaire
CDM	Circuit Du Médicament
CDPA	Centre de Détection et de Prévention de l'Athérosclérose
CDS	Cadre De Santé
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
COMEDIMS	Commission du Médicament et des Dispositifs Médicaux Stériles
CLUD	Comité de Lutte contre la Douleur
CME	Commission Médicale d'Etablissement
CV	Chirurgie Vasculaire
CVM	Cardiovasculaire et Métabolique
DCI	Dénomination Commune Internationale
DGOS	Direction Générale de l'Offre de Soins
DMP	Dossier Médical Patient
DNAC	Délivrance Nominative Automatisée Centralisée
DSIO	Direction du Système d'Information et de l'Organisation
EDO	Equipe de Déploiement Orbis®
EIG	Evènement Indésirable Grave
EM	Erreurs médicamenteuses
ENEIS	Enquête Nationale sur les Evènements Indésirables Associés aux Soins
EP	Equipe Pharmaceutique
ES	Etablissement de Santé
HAS	Haute Autorité de Santé
HBPM	Héparine de Bas Poids Moléculaire
HC	Hospitalisation Complète
HE	Huile Essentielle
HJ	Hôpital/Hospitalisation de jour
HNF	Héparine Non Fractionnée
HS	Hôpital/ Hospitalisation de Semaine
HTA	Hypertension Artérielle
IDE	Infirmier Diplômé d'Etat
IP	Intervention Pharmaceutique
IPI	Interventions Pharmaceutique liée à l'Informatisation
LAP	Logiciel d'Aide à la Prescription
MOA	Maitrise d'Ouvrage
OREMEDIMS	Observatoire Régional des Médicaments et des Dispositifs Médicaux stériles
oSIS	observatoire des Système d'Information de santé
PCA	Patient Controlled Analgesia ou Analgésie Contrôlée par le Patient
PECM	Prise en Charge Médicamenteuse
PH	Praticien Hospitalier
PMSI	Programme Médicalisé des Systèmes d'Information
RELIMS	Référencement des Editeurs de Logiciels et des Intégrateurs du Monde de la Santé
SFPC	Société Française de Pharmacie Clinique
SIH	Système d'Information Hospitalier
SSR	Soins de Suite et Réadaptation
USIC	Unité de Soins intensifs
UTDC	Unité de Traitement du Diabète par Chronothérapie
VPN	Virtual Private Network ou Réseau Privé Virtuel

## I. INTRODUCTION

Le circuit du médicament (CDM) est un processus complexe qui combine une succession d'étapes pluridisciplinaires et interdépendantes relatives aux médicaments. Il fait intervenir de nombreux acteurs. Son but est l'utilisation efficiente, appropriée et sécurisée du médicament chez les patients pris en charge dans les établissements de santé [1]. Sa sécurisation représente un objectif national qui vise à assurer la règle des 5 B : l'apport au Bon patient, du Bon médicament, à la Bonne dose, au Bon moment selon la Bonne voie [2].

L'Informatisation de la prise en charge médicamenteuse (PECM) du patient apparait ces dernières années comme une condition essentielle à la sécurisation du circuit du médicament. Si de nombreuses publications mettent en avant ses avantages par rapport à la prescription manuscrite[3][4][5], d'autres, en revanche, mettent en garde contre les risques de son utilisation [6][7].

Cette informatisation représente un changement majeur dans les habitudes et l'organisation des services cliniques. Il n'est pas rare de se retrouver confronté à la réticence des équipes médicales et soignantes. La peur de perdre du temps au détriment du patient, la crainte du changement ou la non-culture informatique sont des raisons souvent évoquées [8][9]. C'est pourquoi, il semble important d'accompagner ces équipes lors de cette transition difficile qu'est l'informatisation, et ce, afin de faciliter leur adhésion et d'adapter au mieux l'outil à leurs pratiques.

Le Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse a commencé le déploiement de l'informatisation de la PECM du patient avec le logiciel Orbis® en janvier 2014. Sa mise en œuvre progresse pôle par pôle. Dans ce travail, nous nous intéresserons à son déploiement dans le pôle CardioVasculaire et Métabolique (CVM).

Notre objectif principal est d'étudier l'impact de cette informatisation sur la sécurisation le circuit du médicament.

Dans la première partie nous définirons le circuit du médicament et les moyens de sa sécurisation. Nous décrirons ensuite l'informatisation de manière générale avant de nous concentrer sur l'expérience en cours au CHU de Toulouse. La seconde partie est celle de notre étude. Nous expliquerons comment, en tant que pharmaciens cliniciens, nous avons accompagné l'informatisation du pôle. Cette démarche nous a également conduits à mener une réflexion sur la place du pharmacien dans cet environnement numérique. Nous évaluerons, par la suite, l'impact de l'outil informatique et de son installation sur la sécurisation du circuit du médicament en prenant en compte ses avantages et de ses risques ainsi que de la satisfaction de ses utilisateurs.

## II. CONTEXTE

### 1 Le circuit du médicament

#### 1.1 Définition

Le circuit du médicament en établissement de santé est décrit par l'HAS comme étant composé d'une série d'étapes successives, relatives au médicament, réalisées par des professionnels de santé différents [10]. Il est régi par l'arrêté du 31 mars 1999<sup>1</sup> qui encadre la prescription, la dispensation et l'administration des médicaments soumis à la réglementation des substances vénéneuses dans les établissements de santé. Cet arrêté est suivi et abrogé par celui du 6 avril 2011<sup>2</sup>, relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé.

Le circuit du médicament recouvre deux circuits distincts et interconnectés. Le premier circuit est clinique. Il concerne la prise en charge médicamenteuse du patient hospitalisé et il inclut les phases de prescription, de dispensation et d'administration. Le second est logistique et traite du médicament en tant que produit. Il s'étend de l'achat à la délivrance, en passant par la gestion des stocks, la préparation et le transport [11].

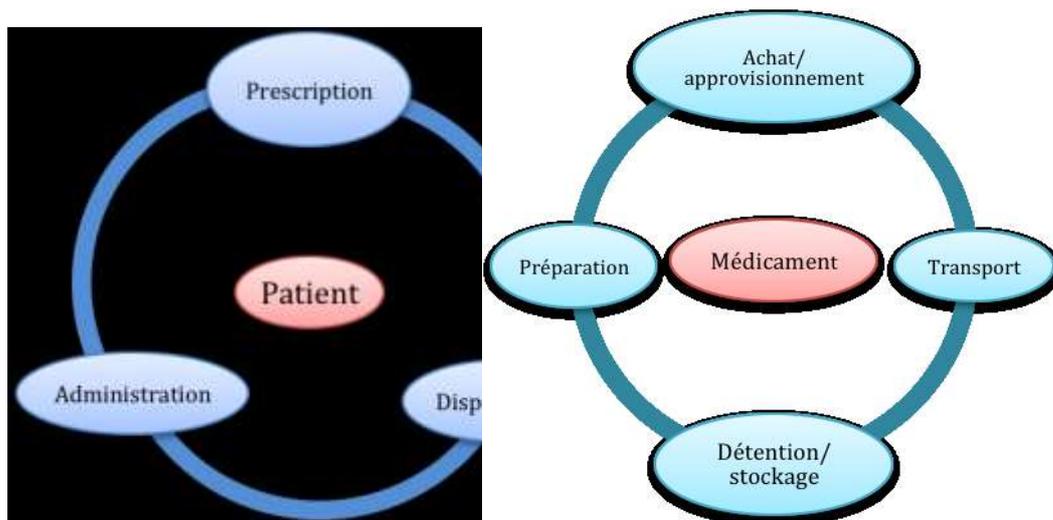


Figure 1: Le circuit du médicament

<sup>1</sup> « Arrêté du 31 mars 1999 relatif à la prescription, à la dispensation et à l'administration des médicaments soumis à la réglementation des substances vénéneuses dans les établissements de santé, les syndicats inter-hospitaliers et les établissements médico-sociaux disposant d'une pharmacie à usage intérieur mentionnés à l'article L. 595-1 du code de la santé publique | Légifrance », Journal Officiel de la République Française n°0090, p. 4854, 1999.

<sup>2</sup> « Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé | Légifrance », Journal Officiel de la République Française n°77, p. 4854, 1999.

Nous détaillerons ici le circuit clinique.

**La prescription** est l'acte initial qui déclenche le circuit du médicament. C'est une étape très encadrée par la législation. Elle définit la liste des professionnels habilités à prescrire et les mentions obligatoires devant figurer sur la prescription. Elle doit être rédigée lisiblement sur un support unique permettant également l'enregistrement de l'administration, après l'examen du patient<sup>1</sup>.

**La dispensation** est un acte uniquement réservé au pharmacien. Les internes, externes et préparateurs en pharmacie peuvent assurer cette tâche sous la responsabilité d'un pharmacien. L'acte de dispensation comprend quatre étapes : l'analyse pharmaceutique de l'ordonnance, la préparation des doses à administrer, la délivrance et la mise à disposition des informations et des conseils nécessaires au bon usage du médicament. L'analyse pharmaceutique inclut la vérification de la validité réglementaire de la prescription (l'habilitation du prescripteur et l'identification du prescripteur, du patient et du service) et l'analyse pharmaco-thérapeutique.

L'analyse pharmaco-thérapeutique consiste à vérifier le respect du bon usage des médicaments, les posologies, les voies d'administration, les incompatibilités, les interactions médicamenteuses et les redondances, tout en tenant compte du contexte clinique du patient. Son objectif est défini par la Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC) comme étant « *d'obtenir une optimisation de l'efficacité et de la sécurité des thérapeutiques, ainsi qu'une minimisation des coûts et une pharmaco-adhérence optimale* » [12]. Suite à l'analyse, le pharmacien fait part de ses remarques au médecin prescripteur sous forme d'intervention pharmaceutique (IP).

Les préparations magistrales ou hospitalières ainsi que les préparations des doses à administrer sont réalisées selon les bonnes pratiques sous la responsabilité du pharmacien.

La délivrance est l'acte pharmaceutique de mise à disposition des services, des médicaments prescrits dans un délai adapté à leur utilisation. Toute délivrance doit être enregistrée et tracée conformément à la réglementation en vigueur<sup>1,3</sup> [10].

Le pharmacien se doit également de délivrer aux professionnels de santé et aux patients des informations et des conseils sur le bon usage des médicaments.

---

<sup>1</sup> « Arrêté du 31 mars 1999 relatif à la prescription, à la dispensation et à l'administration des médicaments soumis à la réglementation des substances vénéneuses dans les établissements de santé, les syndicats inter-hospitaliers et les établissements médico-sociaux disposant d'une pharmacie à usage intérieur mentionnés à l'article L. 595-1 du code de la santé publique | Légifrance », Journal Officiel de la République Française n°0090, p. 4854, 1999.

<sup>3</sup> Code de la santé publique - Article R4235-48 | Légifrance. 2004.

**L'administration** représente l'étape ultime du circuit du médicament. Elle est réalisée par le personnel infirmier, le patient lui-même ou plus rarement par les médecins. L'administration se déroule en plusieurs étapes: la vérification de l'identité du patient, la prise de connaissance de l'ordonnance du patient, la préparation et la vérification de l'adéquation des doses à administrer avec la prescription, l'administration des médicaments au patient, l'enregistrement de l'administration, la surveillance de la tolérance du patient et de la survenue d'effets indésirables <sup>2</sup>[1]. Toute administration doit être enregistrée au moment de sa réalisation sur le support de prescription. La retranscription des prescriptions n'est pas autorisée. Lorsque le médicament n'a pas été administré, l'information doit être tracée sur le support de prescription et le prescripteur et le pharmacien en sont informés<sup>2</sup>.

## 1.2 Les risques du circuit du médicament

Le circuit du médicament est un cheminement complexe, constitué d'étapes sensibles pouvant être sources d'erreurs médicamenteuses.

L'erreur médicamenteuse (EM) est définie par la SFPC comme étant un écart par rapport à ce qui aurait dû être fait au cours de la prise en charge thérapeutique médicamenteuse du patient et qui peut être à l'origine d'un risque ou d'un événement indésirable pour ce dernier [13]. Cette dénomination inclut à la fois la notion de dysfonctionnement du circuit du médicament ainsi que celle de son caractère évitable. Ceci suppose que des mesures peuvent être prises afin d'empêcher la survenue de ce type d'erreurs.

D'après les résultats de l'Enquête Nationale sur les Evènements Indésirables associés aux Soins en établissements de santé (ENEIS) menée en 2009, les médicaments constituent la troisième cause d'événements indésirables graves (EIG). Ceux-ci se classent après les actes invasifs et les infections liées aux soins. Sur 60 000 à 130 000 EIG médicamenteux se produisant chaque année en France, 18 000 à 60 000 sont évitables. Ce sont, par définition des erreurs médicamenteuses.

Le rapport du « guichet erreurs médicamenteuses » de l'ANSM de juillet 2010 indique que sur 1419 erreurs médicamenteuses signalées entre 2005 et 2009, 8% sont des erreurs de prescription, 12% des erreurs de délivrance, 12,6% des erreurs de préparation et 58,7% des erreurs d'administration [14].

Afin de limiter les erreurs médicamenteuses, un travail à la source s'impose et chaque étape du circuit doit être sécurisée.

---

<sup>2</sup> « Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé | Légifrance », *Journal Officiel de la République Française* n°77, p. 4854, 1999.

### 1.3 La sécurisation du circuit du médicament

La sécurisation du circuit du médicament est une mission prioritaire inscrite dans l'ensemble des démarches nationales (contrat de bon usage des médicaments, produits et prestations, contrats pluriannuel d'objectif et de moyens, tarification de l'activité) [1]. Elle correspond à la mise en œuvre d'un ensemble de mesures permettant de protéger le patient en prévenant, atténuant ou interceptant les événements indésirables évitables induits par les médicaments[13]. Une solution unique ne peut résoudre, à elle seule, toutes les erreurs du circuit, une réflexion globale des établissements de santé sur l'ensemble du processus est donc nécessaire.

Plusieurs axes de travail visent à prévenir ces erreurs [1][2][15]:

- l'amélioration de la qualité de l'information, de son accès et son partage (informatisation, traçabilité, procédures, documentation),
- l'utilisation d'un langage commun entre les professionnels de santé et les patients grâce à la prescription en dénomination commune internationale (DCI),
- le développement de la prescription et de la dispensation à délivrance nominative,
- l'analyse pharmaceutique et la conciliation médicamenteuse,
- l'automatisation de la dispensation (stockeurs rotatifs, robots à délivrance nominative, armoires sécurisées),
- l'utilisation du système plein/vide dans le cas de la délivrance globale,
- le développement de la pharmacotechnie pour sécuriser l'utilisation des médicaments à risque,
- la double vérification de la délivrance et de l'administration,
- la désignation d'un référent pour la gestion des stocks dans les unités de soins,
- la prise en compte des risques de confusion liés à la ressemblance des noms et des emballages des médicaments,
- la conception de blisters permettant de conserver l'identification des doses unitaires,
- l'optimisation du stockage (étiquetage, rangement, accès) et du transport (chariots et containers identifiés et scellés, respect des conditions de conservation : lumière, température, pression, humidité),
- le développement du système d'assurance qualité et du management des risques,
- le respect des règles de bonnes pratiques,
- la formation du personnel,
- l'éducation thérapeutique pour sensibiliser les patients à leur traitement.

La sécurisation du circuit du médicament est un processus complexe qui doit être continuellement amélioré et renforcé. Composante essentielle de la qualité des soins, elle représente aujourd'hui une préoccupation majeure pour les établissements de santé.

## **2 Informatisation du circuit du médicament : généralités**

### **2.1 Ses objectifs et son périmètre**

L'informatisation du circuit du médicament concerne toutes les étapes, qu'elles soient cliniques ou logistiques, ainsi que les acteurs qui y sont rattachés.

Ses objectifs sont les suivants [16]:

- sécuriser le circuit du médicament en réduisant les erreurs évitables à chaque étape,
- améliorer l'efficacité et l'organisation au niveau des unités de soins et de la pharmacie à usage intérieur,
- optimiser la prise en charge thérapeutique des patients en permettant la traçabilité et le partage des informations médicales entre les différents acteurs de santé au sein de l'établissement.

Dans ce travail nous nous intéresserons à la partie clinique du circuit du médicament : l'informatisation de la prise en charge médicamenteuse du patient hospitalisé en établissement de santé.

### **2.2 Ses exigences réglementaires**

La notion d'informatisation prend une place de plus en plus importante dans les textes législatifs et réglementaires jusqu'à devenir un des axes prioritaires de la sécurisation du circuit du médicament.

- Les décrets du 24 août 2005<sup>4</sup>, du 31 octobre 2008<sup>5</sup> et du 27 septembre 2013<sup>6</sup> relatifs au contrat de bon usage définissent les lignes directrices destinées à améliorer et à sécuriser l'usage des produits et prestations mentionnées dans l'article L.165-1. L'informatisation de ce circuit apparaît comme un élément clé de la sécurisation et constitue un des engagements du contrat de bon usage.

---

<sup>4</sup> Décret n° 2005-1023 du 24 août 2005 relatif au contrat de bon usage des médicaments et des produits et prestations mentionné à l'article L. 162-22-7 du code de la sécurité sociale (troisième partie: Décrets). 2005.

<sup>5</sup> Décret n° 2008-1121 du 31 octobre 2008 relatif au contrat de bon usage des médicaments et des produits et prestations mentionné à l'article L. 162-22-7 du code de la sécurité sociale | Légifrance. 2008.

<sup>6</sup> Décret n° 2013-870 du 27 septembre 2013 relatif au contrat de bon usage des médicaments et des produits et prestations mentionné à l'article L. 162-22-7 du code de la sécurité sociale | Légifrance. 2013, p. 16235.

- Le plan Hôpital 2012, lancé en 2007, vise à apporter des aides d'Etats pour financer des projets de modernisation des hôpitaux notamment en développant les systèmes d'informations<sup>7</sup>. L'informatisation des processus de soins constitue un de ses axes forts [17].
- Le manuel de certification des établissements de santé V2010 révisé en 2011 demande, dans le critère 20.a (management de la prise en charge médicamenteuse du patient), à ce qu'un projet d'informatisation de la prise en charge médicamenteuse complète, intégré au système d'information hospitalier (SIH) soit défini [18].
- L'arrêté du 6 avril<sup>82</sup> 2011 stipule que la prise en charge médicamenteuse doit s'inscrire dans un processus visant à l'utilisation sécurisée, appropriée et efficiente du médicament chez le patient pris en charge dans un établissement de santé (ES). L'informatisation est désignée comme étant une condition essentielle à la sécurisation de la prise en charge médicamenteuse du patient.
- Fin 2011, la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) lance le programme Hôpital numérique. Ce programme, impulsé par le ministère des affaires sociales et de la santé, vise le développement et la modernisation du SIH pour la période 2012-2017. L'ambition de cette stratégie est d'élever le niveau de maturité des systèmes d'information pour l'ensemble des ES, et ceci, vers un socle commun, de façon à améliorer significativement la qualité et la sécurité des soins. La prescription électronique alimentant le plan de soins représente un des domaines fonctionnels prioritaires de ce plan [19].

## 2.3 Sa mise en œuvre

### **2.3.1 Les chiffres en 2015**

La Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS) assure le pilotage de plusieurs outils permettant de suivre l'évolution des systèmes d'information de l'ensemble des établissements de santé. L'observatoire des Systèmes d'Information de Santé (oSIS) et l'observatoire du Référencement des Editeurs de Logiciels et des Intégrateurs de Monde de la Santé (RELIMS) en font partie. Grâce à ces outils elle publie annuellement depuis 2013 un Atlas des SIH exposant les tendances de leurs évolutions sur le territoire.

---

<sup>7</sup> Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins, « Circulaire DHOS/F2 n° 2007-248 du 15 juin 2007 relative à la mise en œuvre du plan Hôpital 2012 ». 2007.

<sup>2</sup> Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé | Légifrance, Journal Officiel de la République Française n°77, p. 4854, 1999

Selon l'Atlas 2015 des SIH, 92 % des ES déclarent achevé ou en cours un projet d'informatisation du dossier médical du patient. Le projet est achevé pour 748 établissements sur 1350 répondants et est en cours pour 30% des établissements. L'informatisation de la prescription de médicaments est généralisée avec 94% des établissements déclarant un projet achevé ou en cours. Dans les structures où la prescription est plus complexe, comme dans les CHU, le taux de projet en cours reste élevé. Le nombre de projets achevés en 2015 est en augmentation par rapport à 2014 : 799 établissements contre 607 sur 1346 répondants [20].

### **2.3.2 L'outil**

A toute informatisation du circuit du médicament est associé un Logiciel d'Aide à la Prescription (LAP). Un LAP est un ensemble de logiciels dont l'un d'eux, au minimum, possède des fonctionnalités d'aide à l'élaboration de la prescription médicamenteuse. Il s'insère dans le SIH et s'appuie sur une base de données de médicaments agréée par la HAS.

La certification des LAP est prévue par l'article L. 161-38 modifié par la loi du 29 décembre 2011<sup>9</sup> et est rendue obligatoire, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2015 par le décret n° 2014-1359 du 14 novembre 2014<sup>10</sup>. Cette procédure de certification, établie par la HAS, participe à l'amélioration des pratiques de prescription médicamenteuse. Elle garantit la conformité des logiciels vis à vis d'exigences minimales en termes de sécurité, de réglementation et d'efficience de la prescription. Elle veille également à ce que les logiciels intègrent les recommandations et les avis médico-économiques identifiés par la HAS (prescription en DCI, affichage des prix et des montants totaux des prescriptions, indication de l'appartenance d'un produit au répertoire des génériques,...).

L'évaluation se fait sur cent-huit critères portant sur :

- l'identification du prescripteur et du patient,
- les antécédents, les pathologies et l'état physiologique du patient,
- les interfaces de prescription,
- l'information sur les médicaments (base de données, paramétrages),
- les prescriptions destinées à une exécution hospitalière,
- les prescriptions destinées à une exécution ambulatoire,
- l'évaluation des pratiques et vigilances,
- la relation avec l'éditeur,

---

<sup>9</sup> LOI n° 2011-2012 du 29 décembre 2011 relative au renforcement de la sécurité sanitaire du médicament et des produits de santé | Légifrance, Journal Officiel de la République Française n°0302, p. 22667, 2011.

<sup>10</sup> Décret n° 2014-1359 du 14 novembre 2014 relatif à l'obligation de certification des logiciels d'aide à la prescription médicale et des logiciels d'aide à la dispensation prévue à l'article L. 161-38 du code de la sécurité sociale | Légifrance, Journal Officiel de la République Française n°0264, p. 19255, 2014.

Les fonctionnalités propres à la dispensation et à l'administration ne sont pas abordées.

La mise en œuvre est assurée par des organismes certificateurs accrédités par le Comité Français d'Accréditation ou par l'organisme compétent d'un autre état membre de l'Union Européenne. La certification est renouvelable tous les trois ans [21].

### **2.3.3 Les acteurs**

La mise en œuvre de l'informatisation du circuit du médicament doit être portée au niveau de la Direction générale de l'établissement. Cet engagement est nécessaire pour définir et maintenir son cap auprès de l'ensemble des médecins, pharmaciens et personnels soignants. Il est important que son pilotage soit assuré par des personnes qui ont une très bonne compréhension des problématiques médicales, organisationnelles et techniques. Dans la plupart des établissements, ce pilotage opérationnel est mené par une équipe pluridisciplinaire. Celle-ci est généralement composée de médecins, de cadres de santé, de pharmaciens et de responsables du SIH [22]. Cette équipe travaille en étroite collaboration avec l'éditeur du logiciel.

### **2.3.4 Les risques**

Selon certaines études, l'informatisation de la prescription au moyen de LAP serait capable de réduire les erreurs médicamenteuses de l'ordre de 55 à 81% [4][5][23][24]. Cependant, selon Bouchand et al « *Bien que la prescription informatisée soit un outil important d'amélioration et de sécurisation du circuit du médicament par une meilleure lisibilité des prescriptions, une accessibilité immédiate aux médicaments du livret et une possibilité de visualiser les interactions médicamenteuses, elle génère des erreurs qui n'auraient pas eu lieu avec une prescription traditionnelle manuelle* » [7]. Certains travaux attirent l'attention sur des conséquences inattendues de l'informatisation telles que l'augmentation du temps de travail, la persistance de l'emploi du papier, l'altération de la qualité de la communication entre les équipes médicales et soignantes, l'insatisfaction des médecins ainsi que l'émergence de nouveaux types d'erreurs [6] [25].

De 2007 à 2010 l'Observatoire Régional du Médicament et des Dispositifs Médicaux Stériles (ORMEDIMS) de Poitou-Charentes a constaté une augmentation des erreurs liées à l'informatisation. Il a été estimé que l'informatisation était responsable de plus de 3% des erreurs totales de la région qui comptait 25% de lits informatisés [26]. La base MEDMARX de la pharmacopée américaine indiquait pour l'année 2009 que l'informatisation avait constitué un facteur contributif pour 53367 déclarations médicamenteuses sur 1 500 000 enregistrées par 800 établissements adhérents [9]. Les erreurs médicamenteuses ne peuvent être comptabilisées que lorsqu'elles sont

déclarées ce qui sous-entend que ces chiffres sont certainement sous-estimés. Une autre manière d'évaluer l'ampleur de ce phénomène est de s'intéresser aux erreurs médicamenteuses latentes mises en évidence par les interventions pharmaceutiques. B. Charpiat et al ont analysé les données françaises relatives aux risques d'erreurs médicamenteuses due à l'outil informatique, et ont observé que selon les études le taux d'interventions pharmaceutiques liées à l'informatisation variait de 5,9 à 35% [26]. Cet intervalle s'expliquerait, selon plusieurs auteurs, par le fait que tous les LAP ne se valent pas et que certains sont plus pourvoyeurs d'erreurs que d'autres [27][28]. Bouchand et al ont d'ailleurs montré qu'en changeant de logiciel, le taux d'interventions pharmaceutiques liées à l'outil informatique pouvait passer de 13 à 24 % [7].

L'informatisation de la PECM entraîne également des changements majeurs en matière d'organisation au sein des services. Si elle n'a pas été bien pensée et préparée, l'adhésion des utilisateurs peut faire défaut. Un logiciel mal utilisé est d'autant plus générateur d'erreurs. Le choix du logiciel et l'adhésion des utilisateurs sont donc des éléments à prendre en compte lors de la mise en place de l'informatisation.

### **3 Informatisation de la prise en charge médicamenteuse du patient au CHU de Toulouse**

Le CHU de Toulouse compte 2879 lits et places au total dont 2367 MCO. Le nombre moyen d'hospitalisations s'élève à 230 000 par an. Chaque année, le CHU de Toulouse reçoit 660 000 patients en consultation et décompte 55 000 interventions chirurgicales. Il abrite de nombreuses disciplines et s'étend du nord au sud de Toulouse sur sept sites géographiques : Purpan, Rangueil, Larrey, l'Hôtel-Dieu-La Grave, Salies du Salat, Langlade et Le Chapitre-Cugnaux [29] [30].

#### **3.1 L'activité pharmaceutique au CHU de Toulouse**

Suite à la réorganisation des hôpitaux en pôles, l'activité pharmaceutique connaît une profonde restructuration au CHU.

En 2008, les équipes pharmaceutiques de pôles sont créées et suivent l'organisation des pôles médicaux : à chaque pôle médical son équipe pharmaceutique dédiée. Constituées de pharmaciens hospitaliers cliniciens, d'internes, de préparateurs et d'externes en pharmacie, ces équipes sont les interlocutrices directes des services cliniques concernant toutes questions pharmaceutiques. Elles participent à la prise en charge thérapeutique des patients via l'analyse pharmaceutique des prescriptions et la diffusion d'informations sur le bon usage des médicaments et des dispositifs médicaux.

En 2010, les activités de délivrance et d'approvisionnement sont centralisées au niveau d'une plateforme logistique. Cette plateforme regroupe sur un même site, l'automate de Délivrance Nominative Automatisée Centralisée (DNAC) et les magasins de produits de santé du CHU. Les équipes y travaillant se consacrent à la part logistique du circuit du médicament (gestions des stocks, approvisionnement, délivrance, retraits de lots, ...).

Cette nouvelle organisation a permis à la fois de développer l'activité de la pharmacie clinique et d'optimiser celle de la délivrance au CHU. L'acte de dispensation se retrouve décomposé en deux phases distinctes et interconnectées : l'analyse pharmaceutique et la délivrance.

## 3.2 Un grand projet d'informatisation

### 3.2.1 *Le projet*

En 2006, suite à un appel d'offre, le logiciel Orbis® de la société Agfa Healthcare®, a été choisi pour informatiser le CHU de Toulouse. De 2007 à 2008, le logiciel Orbis NICE® palier I a remplacé le logiciel Fusion® pour informatiser le dossier médical administratif. Dès 2012, le CHU s'est lancé dans l'informatisation de la prise en charge médicamenteuse du patient dans un service pilote avec Orbis NICE® palier II. Il a fallu attendre l'arrivée en 2014 d'un nouveau module de prescription plus ergonomique, Orbis ME®, pour permettre le déploiement aux autres services. La mise en place est prévue de 2014 à 2016 et concerne 2400 lits. Les urgences, les réanimations et la dialyse ne sont pas comptabilisées. Elle effet, elles disposent ou disposeront de logiciels plus spécifiques à leurs pratiques. Les blocs opératoires et interventionnels conservent pour l'instant la prescription papier.

### 3.2.2 *L'outil : le logiciel Orbis®*

#### 3.2.2.1 *Orbis NICE® [ANNEXES 2 et 3]*

Orbis NICE® est composé de deux modules : le palier I et le palier II.

Orbis NICE® palier I correspond à la partie administrative du dossier médical patient informatisé. Il permet de gérer les mouvements des patients durant leur séjour dans l'établissement et d'attribuer à chacun une chambre dans un service donné. La localisation de l'ensemble des patients d'un service est visualisable sous la forme d'un tableau de bord. Il met également à disposition la documentation médicale de l'ensemble des séjours du patient au sein du CHU de Toulouse. Ainsi il est possible de rédiger et de consulter les comptes rendus d'hospitalisation, les courriers de transfert,

les lettres de sortie, les ordonnances de sorties, les comptes rendus d'examens et les examens biologiques.

Orbis NICE® palier II permet la prise en charge médicamenteuse informatisée du patient grâce à des fonctionnalités de prescription, d'analyse pharmaceutique et de traçabilité de l'administration. Sa mise en place a débuté en janvier 2012.

La partie prescription a été partiellement délaissée depuis le début de l'année 2014 au profit d'Orbis ME® qui constitue une interface plus conviviale.

Les fonctionnalités relatives à l'analyse pharmaceutiques sont réservées aux équipes pharmaceutiques. Les pharmaciens et les internes en pharmacie peuvent suivre, analyser et valider en temps réel les prescriptions. En cas de problèmes ou de commentaires à leur communiquer, ils peuvent leur transmettre des interventions pharmaceutiques (IP) grâce à un système de notes partagées.

Les fonctionnalités dédiées à l'administration sont réservées aux IDE et concernent les médicaments à l'exception des chimiothérapies qui disposent d'un support spécifique. La planification et la traçabilité des administrations des médicaments peuvent être effectuées soit depuis la « pancarte », soit depuis « la liste des tâches IDE » ; toutes deux générées à partir de la prescription. Chaque administration est enregistrée de manière nominative et horodatée. Tout médicament administré ou non-administré, bien que prévu, doit être tracé informatiquement et accompagné d'un commentaire si cela est nécessaire.

### 3.2.2.2 Orbis ME® [ANNEXE 4]

Orbis ME® est une interface d'Orbis NICE® constituant un outil de travail plus ergonomique et intuitif. Il a été mis en place en 2014 et est certifié conformément aux exigences du décret 14 novembre 2014<sup>9</sup>. La version actuelle permet uniquement la prescription de médicaments.

Orbis ME® donne la possibilité aux médecins de saisir des médicaments de manière « manuelle » ou d'utiliser des « prescriptions prédéfinies » correspondant à leurs pratiques. Les médicaments prescrits peuvent appartenir ou non au livret du CHU. Un accès rapide aux monographies des médicaments du Vidal® et aux résultats biologiques des patients est prévu. Le logiciel est également muni d'un système d'alertes relié au Vidal® et au Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) du patient pour avertir les utilisateurs en cas de problème relatif à la prescription. Il peut s'agir d'interactions médicamenteuses, ou d'incompatibilités avec les antécédents

---

<sup>9</sup> « Décret n° 2014-1359 du 14 novembre 2014 relatif à l'obligation de certification des logiciels d'aide à la prescription médicale et des logiciels d'aide à la dispensation prévue à l'article L. 161-38 du code de la sécurité sociale | Légifrance », *Journal Officiel de la République Française* n°0264, p. 19255, 2014.

du patient. Orbis ME® dispose d'une fonctionnalité permettant au prescripteur de préciser, pour un traitement donné, que celui-ci a été apporté par le patient. Cela informe les IDE que le traitement personnel du patient est disponible bien que non référencé dans l'établissement. Le logiciel permet aussi de générer des ordonnances de sortie. Le médecin peut alors exporter des traitements depuis la prescription hospitalière et /ou ajouter une à une des nouvelles lignes de prescription.

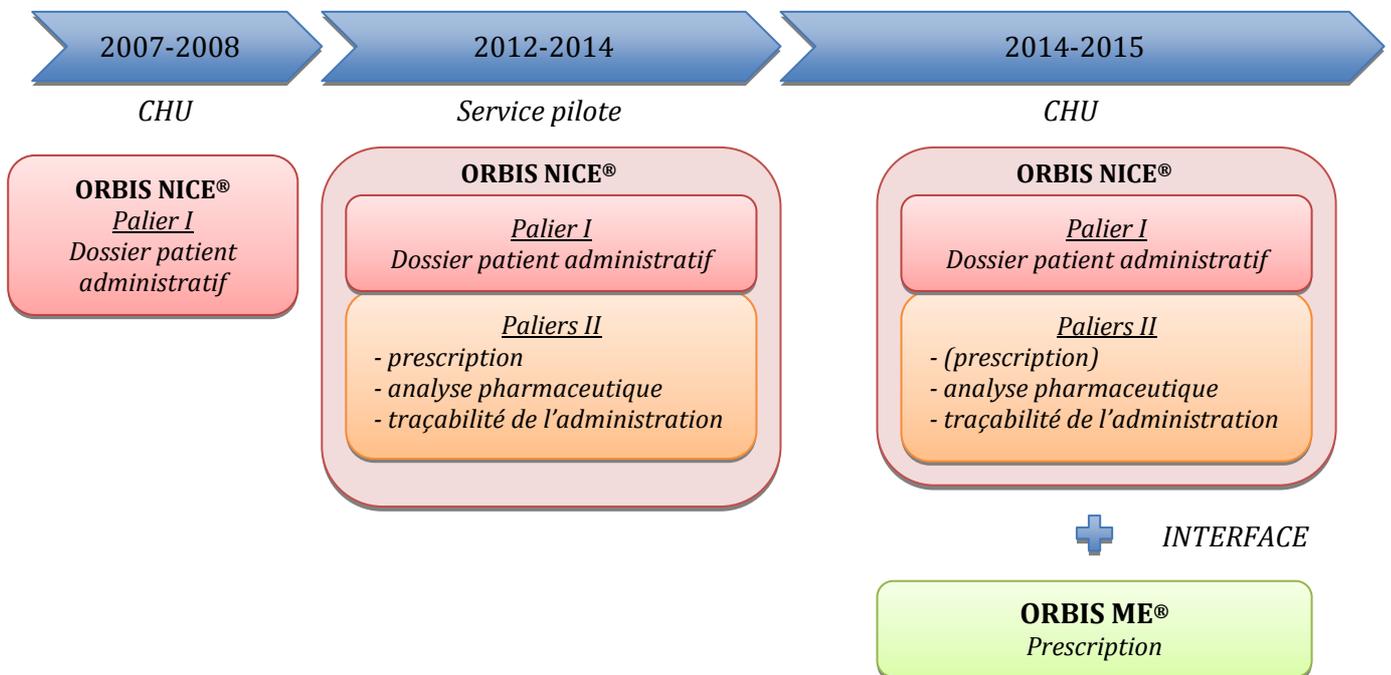


Figure 2: L'évolution d'Orbis® de 2007 à 2015

### 3.2.2.3 La procédure dégradée

En cas de panne informatique du logiciel ou du réseau, une procédure dégradée est prévue. Des sauvegardes des prescriptions et des administrations sont réalisées, chaque jour, toutes les quatre heures. Ces enregistrements sont disponibles sur un des ordinateurs fixes de la salle de soins de chaque service et peuvent être édités sur papier. Ainsi, en cas d'indisponibilité du logiciel, le circuit papier peut prendre le relai.

### 3.2.2.4 Un manque d'interopérabilité

Divers logiciels de prescription sont utilisés au CHU de Toulouse : CHIMIO® pour les chimiothérapies, ICCA® dans les services de réanimation, UrQual® aux urgences, Sined® en dialyse, Disporao® en médecine vasculaire, en gériatrie et en psychiatrie. Disporao® sera remplacé par Orbis® à la fin de l'année 2015. En ce qui concerne les autres logiciels, il n'existe pas, pour l'instant, d'interface permettant de passer de l'un d'eux à Orbis® et inversement. Le transfert d'un patient d'un service à un autre



- de deux pharmaciens : un représentant métier et un pharmacien terrain dédié au lien avec les utilisateurs (pharmaciens et médecins) et à la gestion des protocoles médicamenteux.
- de cadres de santé en délégation de la direction des soins, chargés de l'analyse organisationnelle, de l'assistance lors du déploiement et de l'organisation des formations.

Ensemble, ils veillent au bon déroulement du projet et à l'optimisation constante de l'outil.

- ***Les assistants fonctionnels***

Les assistants fonctionnels sont des IDE qui appartiennent à l'équipe de la DSIO (Direction du Système d'Information et de l'Organisation). Ils sont chargés d'encadrer les équipes soignantes en ce qui concerne les fonctionnalités d'administration d'Orbis NICE®. Ils assurent une permanence 24h sur 24h dans les services au cours de la semaine de déploiement et sont joignables sept jours sur sept par téléphone par la suite.

- ***L'équipe de pharmaciens Orbis®***

Pour chaque service à déployer est attribué un pharmacien référent, membre de l'équipe Orbis®. Il est présent dans le service avant le déploiement, pendant la période de déploiement et quatre semaines en post-déploiement.

En pré-déploiement, il se familiarise avec les pathologies prises en charge au sein de l'unité de soins et avec les prescriptions qui en découlent. Il participe à la visite médicale, aux réunions sur dossiers et aux transmissions des infirmiers. Il recueille les protocoles existants et participe à l'élaboration d'éventuels nouveaux protocoles. Enfin, il propose aux médecins les paramétrages correspondants.

Lors du déploiement et en post-déploiement, il accompagne les prescripteurs dans l'utilisation du logiciel Orbis ME®, analyse leurs prescriptions et ajuste les protocoles. Les interventions pharmaceutiques réalisées sont signalées aux prescripteurs via Orbis® et oralement.

## **4 Informatisation de la prise en charge médicamenteuse du patient au sein du pôle CardioVasculaire et Métabolique**

### **4.1 Le pôle CVM, un pôle médico-chirurgical hétérogène**

Le pôle CVM est le plus grand pôle du CHU de Toulouse. Il compte 315 lits répartis en 28 UA et s'étend sur deux sites géographiques: les hôpitaux Rangueil et Larrey. Sur l'année 2014, le pôle CVM a comptabilisé 45 395 entrées au total, soit 3 783 entrées par mois et 110 par jour en moyenne.

Très hétérogène, ce pôle médico-chirurgical est composé de huit services d'hospitalisation de jour (HJ), de trois d'hospitalisation de semaine (HS), de onze d'hospitalisation complète (HC), d'une réanimation, d'une unité de soins intensifs cardiologiques (USIC), de deux blocs opératoires et de deux blocs interventionnels [ANNEXE 1].

### **4.2 Le périmètre d'Orbis® dans le pôle CVM**

Sur les vingt-huit services du pôle, seuls vingt-trois étaient concernés par le projet Orbis®. En effet, les blocs et la réanimation sont exclus car les premiers conservent la prescription papier et la dernière dispose du logiciel ICCA®.

Sur ces vingt-trois services, trois avaient déjà été déployés en 2014: le service d'hospitalisation de semaine d'endocrinologie et les hôpitaux de jours d'endocrinologie et de nutrition. Ces services situés sur le site de l'hôpital Larrey ont effectivement profité du déploiement de l'ensemble du site pour être eux aussi informatisés. Les hôpitaux de jour, consacrés davantage aux explorations qu'à la prescription de médicaments, ont été rapidement et facilement déployés. Le déploiement du service d'hospitalisation de semaine d'endocrinologie s'est avéré plus difficile car les équipes médicales et soignantes ne souhaitent pas perdre leur support de prescription/administration. En effet, ce support permet de regrouper à la fois les prescriptions médicamenteuses, la biologie ainsi que le relevé des constantes ce qui s'avère très utile lors d'explorations nécessitant de nombreux tests diagnostiques. Le logiciel ne permettant pas d'assurer un tel suivi, ce support papier a été conservé. Ceci contraint les prescripteurs à une double prescription et les infirmiers à une double traçabilité de l'administration. Cette pratique est pourvoyeuse d'erreurs, de nombreuses divergences ont été mises en évidence sur les deux types de support.

Les deux services de médecine vasculaire bénéficiant de la DNAC seront informatisés à distance du reste du pôle car ils doivent attendre une nouvelle version du logiciel pour rendre ce processus possible.

D'avril à juin 2015, dix-huit services étaient donc à déployer.

#### 4.3 D'une problématique à un travail de thèse

L'expérience des autres pôles a montré que le passage à l'informatisation représentait une transition délicate pour les services. La taille et l'hétérogénéité du pôle CVM sont des contraintes de plus à gérer. Les difficultés rencontrées lors de l'informatisation de l'hôpital de semaine d'endocrinologie témoignent de la nécessité qu'il y a à travailler avec les services afin de favoriser leur adhésion et anticiper les problèmes qu'ils peuvent rencontrer.

Suite à ce constat et à la demande de la direction du pôle CVM, il a été décidé de mettre en œuvre des moyens supplémentaires pour mieux anticiper et accompagner le déploiement de l'informatisation dans le pôle. L'équipe pharmaceutique du pôle CVM, dont nous faisons partie, a ainsi été mise à contribution. C'est dans ce contexte que s'est inscrit le travail de cette thèse.

### III. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Notre méthodologie d'accompagnement et d'évaluation de la mise en place de l'informatisation dans le pôle CVM a été validée par la cadre de santé supérieure du pôle puis présentée à l'ensemble des cadres du pôle lors d'une réunion d'encadrement.

Pour faciliter les échanges avec les services, nous avons demandé à chaque service de désigner des « référents informatisation » : un cadre de santé et un ou deux médecins sénior(s) par service. Ces référents représentaient leur service et étaient nos interlocuteurs directs ainsi que ceux de l'équipe de pharmaciens Orbis®. Ils étaient chargés de nous renseigner concernant les pratiques de leurs services et d'informer leurs équipes des avancées du déploiement. Tout paramétrage enregistré dans Orbis® nécessitait une validation préalable par les médecins référents de l'informatisation.

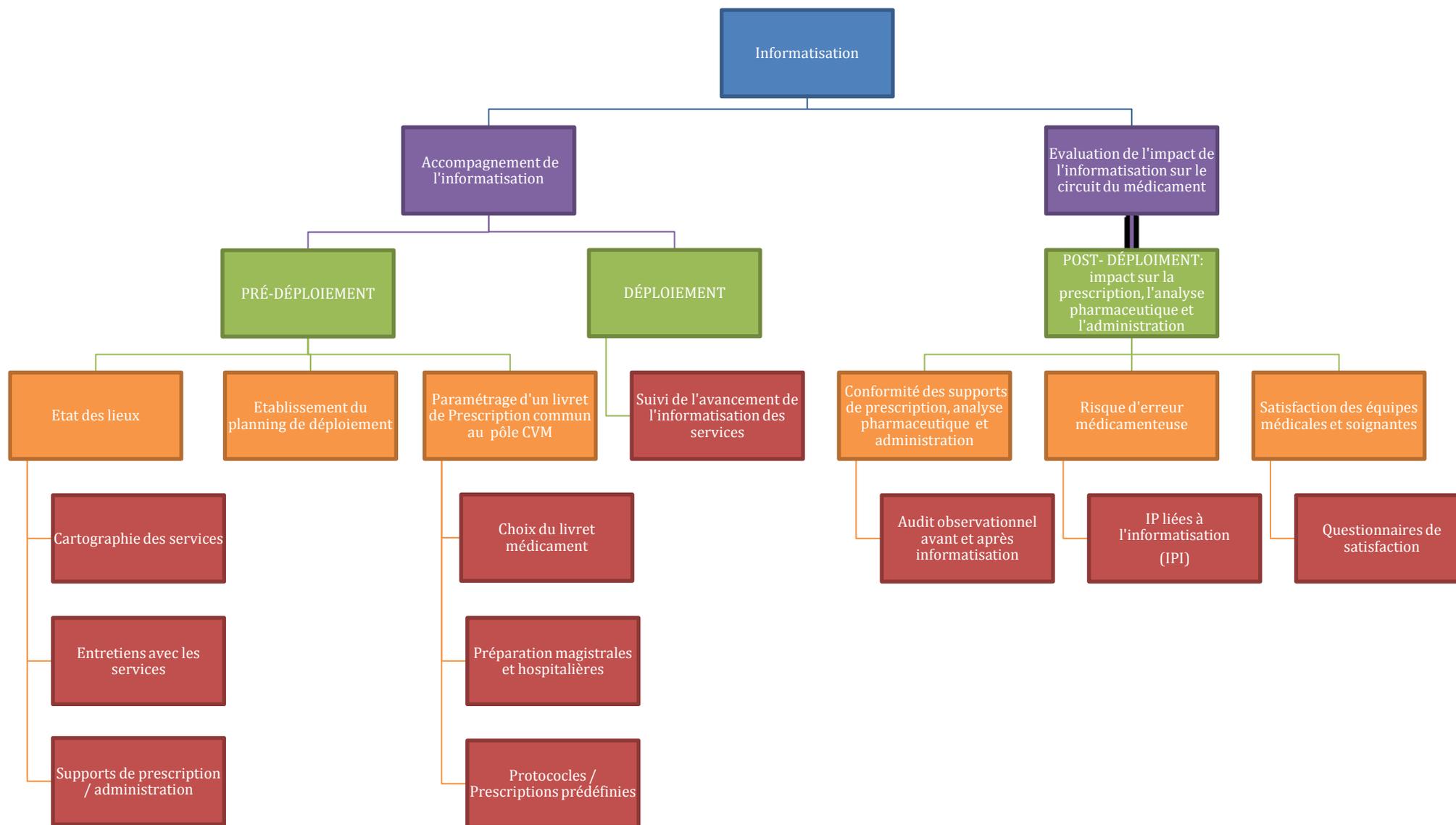
Le déploiement proprement dit du pôle CVM étant prévu d'avril à juin 2015, nous avons décidé d'étendre notre travail sur sept mois. Son déroulement s'est décomposé en trois grandes parties : le pré-déploiement, le déploiement et le post-déploiement. Nous avons accompagné l'informatisation au cours des deux premières phases puis nous avons évalué son impact sur la sécurisation du circuit du médicament et la satisfaction des utilisateurs lors de la dernière.

Année 2015	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet
Pré-déploiement							
Déploiement							
Post-déploiement							

*Figure 4: Calendrier du projet à l'échelle du pôle CVM*

Cette organisation s'est inscrite dans la mise en place de l'informatisation dans sa globalité, c'est-à dire dans l'ensemble des dix-huit services du pôle CVM à informatiser. Chaque service a également connu de manière individuelle une phase de pré-déploiement, une phase de déploiement et une phase de post-déploiement, phases auxquelles les pharmaciens Orbis® ont participé.

Ce travail est donc le fruit d'une collaboration entre l'équipe pharmaceutique du pôle CVM et l'équipe de pharmaciens Orbis®.



*Figure 5: Vision globale de la méthodologie*

# 1 Accompagnement de l'informatisation

## 1.1 Pré-déploiement

Le logiciel Orbis® est commun à de nombreux services de l'établissement. Avant de débiter le déploiement d'un service, le logiciel doit être adapté afin de convenir à ses pratiques. Nous avons donc procédé à cette optimisation au sein du pôle CVM.

Notre travail s'est déroulé en trois étapes :

- l'analyse de l'existant via un état des lieux des pratiques de prescription, d'administration et d'analyse pharmaceutique,
- l'établissement du planning de déploiement,
- l'uniformisation des pratiques des services à travers la mise en place de paramétrages communs à tous les services du pôle.

### **1.1.1 Analyse de l'existant : état des lieux**

#### *1.1.1.1 Cartographie des services à informatiser du pôle CVM*

Une cartographie du pôle CVM a été réalisée afin d'avoir une vue d'ensemble des services composant le pôle. Pour chaque service, elle renseignait sur :

- L'identification des chefs de service, des médecins référents de l'informatisation, des cadres de santé, des pharmaciens PH responsables, des pharmaciens assistants responsables,
- le nombre de médecins séniors, d'internes en médecine et d'IDE,
- l'éventuelle analyse pharmaceutique réalisée dans les services,
- le nombre d'entrées cumulées sur 2014,
- le nombre d'entrées par jour et par mois,
- la durée moyenne de séjour,
- le nombre de lits réels et le nombre moyen de lits occupés,
- le pourcentage d'occupation du service.

Les items d'activité (nombre d'entrées, durées moyenne des séjours, nombre de lits) ont été extraits du logiciel d'activité Hypérion®. Les effectifs de médecins seniors, des internes en médecine et des IDE ont été recueillis auprès des services.

### 1.1.1.2 Entretiens avec les services de soins

Nous avons planifié et réalisé, de janvier à mars 2015, des entretiens avec les services de soins. Nous avons mené un entretien par service ou par groupe de services lorsque les médecins référents étaient communs. Chaque service de soins était représenté par ses référents de l'informatisation (un cadre de santé et un ou deux médecins).

Chaque entretien durait environ une heure et suivait un même plan :

- présentation de l'organisation générale du déploiement,
- présentation rapide du logiciel Orbis® (Orbis NICE® palier II et Orbis ME®),
- questionnaire [ANNEXE 5] portant sur les pratiques de prescription et d'administration. *Le questionnaire était divisé en cinq parties :*
  - o Généralités
  - o Situations d'urgence
  - o Traitements personnels des patients
  - o Médicaments hors livret du CHU
  - o Ordonnances de sortie
  - o Paramétrages

*Dans les différentes parties, les questions portant sur la prescription étaient adressées aux médecins référents de l'informatisation et celles portant sur l'administration aux cadres de santé.*

- réflexion sur les paramétrages nécessaires, les nouveaux protocoles à rédiger et les protocoles à harmoniser.

Après chaque entretien, un compte rendu était rédigé et diffusé aux participants.

### 1.1.1.3 Recueil et analyse des supports de prescription

Les services disposaient de supports utilisés à la fois pour la prescription et l'administration. Ces supports avaient été validés institutionnellement mais pouvaient varier d'un service à un autre. Nous nous sommes procuré les supports de chaque service et nous les avons comparés afin d'anticiper les éventuelles difficultés susceptibles de découler de leur changement.

Les points suivants étaient comparés :

- présence de certaines informations sur le patient : poids, taille, âge,
- constantes vitales,
- suivi des glycémies,
- emplacements séparés pour certains types de médicaments,
- échelle d'évaluation de la douleur,
- évaluation de l'état nutritionnel,
- explorations, examens, biologie,
- emplacement réservé à l'analyse pharmaceutique.

### **1.1.2 Etablissement du planning de déploiement**

Le planning de déploiement de l'informatisation des services a été établi avec les pharmaciens Orbis® puis exposé et validé par les cadres de santé et les chefs de services. Il tient compte :

- des contraintes des services exprimées lors des entretiens (fermeture de services, absence des médecins référents de l'informatisation,...),
- de la logique du parcours patient,
- de l'activité des services,
- de la disponibilité de l'équipe de déploiement Orbis®.

D'un point de vue chronologique, les deux services de CCV, qui avaient accepté de commencer mi-avril, ont été déployés en premiers, suivis des services de médecine interne HTA, de chirurgie vasculaire, de cardiologie et de diabétologie.

Les déploiements des services de cardiologie ont été planifiés les uns à la suite des autres. L'ordre a été choisi en sens inverse du parcours du patient pour éviter de devoir repasser à une prise en charge papier à la suite d'une prise en charge informatisée. Comme le patient passe le plus souvent des soins intensifs de cardiologie aux services d'hospitalisation (cardiologies 13, 61, 62 et 63), nous avons décidé de déployer les services de cardiologie puis les soins intensifs. Le déploiement des hôpitaux de jours de cardiologie (HJ cardiologie 11, HJ CDPA, HJ cardiologie SSR), au sein desquels peu de prescriptions sont effectuées, a été programmé pour la semaine suivante.

### **1.1.3 Livret de Prescription du pôle CVM : uniformisation des pratiques à travers le paramétrage**

Le livret de Prescription d'un service ou d'un groupe de services est constitué de son livret médicament, de ses préparations magistrales et hospitalières et de ses « prescriptions prédéfinies ».

#### **1.1.1.1 Choix du livret médicament**

Le livret médicament comprend l'ensemble des médicaments que peut choisir le médecin lorsqu'il prescrit sur Orbis®. La prescription hors livret reste possible mais est contraignante car elle propose tous les médicaments de la base Vidal®. Les médicaments de cette base qui ne sont pas référencés au CHU ne disposent d'aucun paramétrage préalable (voie d'administration, unités, ...) ce qui rend la prescription plus fastidieuse car tout détail est à saisir « manuellement ».

On distingue deux types de livrets médicaments paramétrables sur Orbis® : le livret médicaments spécifique de service et le livret médicament CHU.

Le livret médicaments spécifique d'un service ou d'un groupe de services (ou livret segmenté) est établi à partir des consommations du service en médicaments. Il permet de restreindre le nombre de médicaments du livret pour éviter de parasiter la prescription avec des médicaments qui ne sont jamais utilisés dans le ou les services. Cependant, lorsque le prescripteur désire prescrire un médicament référencé au CHU mais n'appartenant pas au livret de son service, il est contraint de passer en mode hors livret. Or ce dernier ne permet pas de différencier les médicaments référencés au CHU de ceux qui ne le sont pas. Le médecin doit donc choisir un médicament sans savoir s'il est disponible ou non au CHU. Par ailleurs, lors d'un changement de marché les livrets doivent être modifiés un par un ce qui s'avère être un travail conséquent.

Le livret médicament du CHU donne accès à tous les médicaments référencés au CHU. Lorsqu'un médecin n'y trouve pas un médicament, il sait que celui-ci n'est pas disponible dans l'établissement.

Nous avons fait notre choix en tenant compte des avantages et des inconvénients de chaque livret.

#### *1.1.1.2 Recueils des préparations magistrales et hospitalières utilisées dans le pôle*

Pour prescrire des préparations magistrales ou hospitalières sur Orbis®, une ligne générique de prescription intitulée «médicament du préparatoire» est prévue. Cependant l'utilisation de cette ligne n'est pas optimale car le nom et le détail de la préparation ne sont pas directement visibles sur la prescription. Il est en effet nécessaire d'ouvrir une fenêtre supplémentaire pour accéder à ces informations renseignées par le prescripteur dans la partie commentaire de la prescription.

Les consommations en préparations magistrales et hospitalières de 2014 des services du pôle CVM ont été extraites de l'ordonnancier du préparatoire. Les plus utilisées ont été rajoutées au livret de prescription du pôle afin de pouvoir être prescrites sur le logiciel.

#### *1.1.1.3 Des protocoles médicamenteux papiers aux prescriptions prédéfinies Orbis®*

Un protocole médicamenteux est un document attestant de la bonne pratique d'une prise en charge médicamenteuse. Il informe sur la stratégie médicamenteuse à suivre et les conditions d'administration et de surveillance, en respectant le bon usage des médicaments. Différentes prises en charge peuvent être déclinées dans un même protocole en fonction de la situation clinique du patient.

Une prescription prédéfinie est la traduction informatique, réduite au champ des médicaments, d'un protocole de soins. Elle ne guide pas sur le choix de la stratégie

médicamenteuse mais facilite la prescription, sur le support informatique, d'un ensemble de traitements couramment employés dans une prise en charge donnée.

A un protocole médicamenteux complexe peuvent correspondre plusieurs prescriptions prédéfinies (en fonction par exemple du poids, de la cible anti-Xa, de la présence ou non de bolus,...).

L'expérience des autres pôles a démontré qu'une démarche d'informatisation service par service conduisait à des redondances au niveau des paramétrages des prescriptions prédéfinies. Ainsi, en mars 2015, le logiciel Orbis® comptait par exemple : 54 prescriptions prédéfinies d'insuline, 18 de Nicardipine et 19 d'Urapidil. Afin d'éviter ces redondances au sein du pôle et l'accès à un trop grand nombre de prescriptions prédéfinies, nous avons choisi, avec l'accord des prescripteurs, d'uniformiser au maximum les protocoles médicamenteux du pôle CVM.

▪ Recueil, comparaison et uniformisation des protocoles médicamenteux papiers

Les protocoles ont été récupérés dans les services et triés. Une comparaison et une analyse par thème (par médicament ou par type de prise en charge) ont été réalisées. Les protocoles redondants, ceux ne nécessitant qu'une seule ligne de prescription, ou non paramétrables sur Orbis® et les protocoles du Comité de Lutte contre la Douleur (CLUD) ont été écartés. Ces derniers sont en effet des protocoles de référence en termes d'antalgie dans l'ensemble du CHU qui ont déjà été paramétrés.

Concernant les protocoles éligibles au paramétrage, trois situations se sont présentées :

- **protocoles spécifiques de service :**  
Ces protocoles reflétaient les pratiques d'un service en particulier et ne se retrouvaient pas dans les autres. Ils pouvaient donc, directement, être proposés au paramétrage.
- **protocoles transversaux :**  
Il s'agissait de protocoles sur le même thème retrouvés dans différents services. Bien qu'il y ait parfois quelques variantes, ces protocoles étaient très proches et pouvaient être traduits facilement en protocoles communs aux différents services.
- **protocoles transversaux divergents :**  
Ces protocoles, sur un même thème, étaient retrouvés dans plusieurs services mais les pratiques étaient différentes. Ils devaient donc être uniformisés. Ils ont alors été retravaillés avec les prescripteurs afin d'arriver à une harmonisation convenant à chaque service.

Une fois la liste et le contenu des protocoles établis, les pharmaciens Orbis® ont traduit les protocoles en «prescriptions prédéfinies». Les propositions de paramétrages étaient ensuite présentées à l'Equipe Pharmaceutique puis proposées aux médecins référents de l'informatisation et validées. Les prescriptions prédéfinies étaient ensuite paramétrées dans le logiciel.

▪ Création de nouveaux protocoles

De nouveaux protocoles ont également été créés à la demande de certains services. Ces protocoles correspondaient à des pratiques courantes des services dont le paramétrage sur Orbis® permettait de faciliter la prescription au quotidien. Les médecins référents des unités, les pharmaciens de l'Equipe Pharmaceutique et de l'équipe Orbis® ont travaillé ensemble à leur rédaction. Les prescriptions prédéfinies correspondantes ont ensuite été paramétrées sur Orbis®.

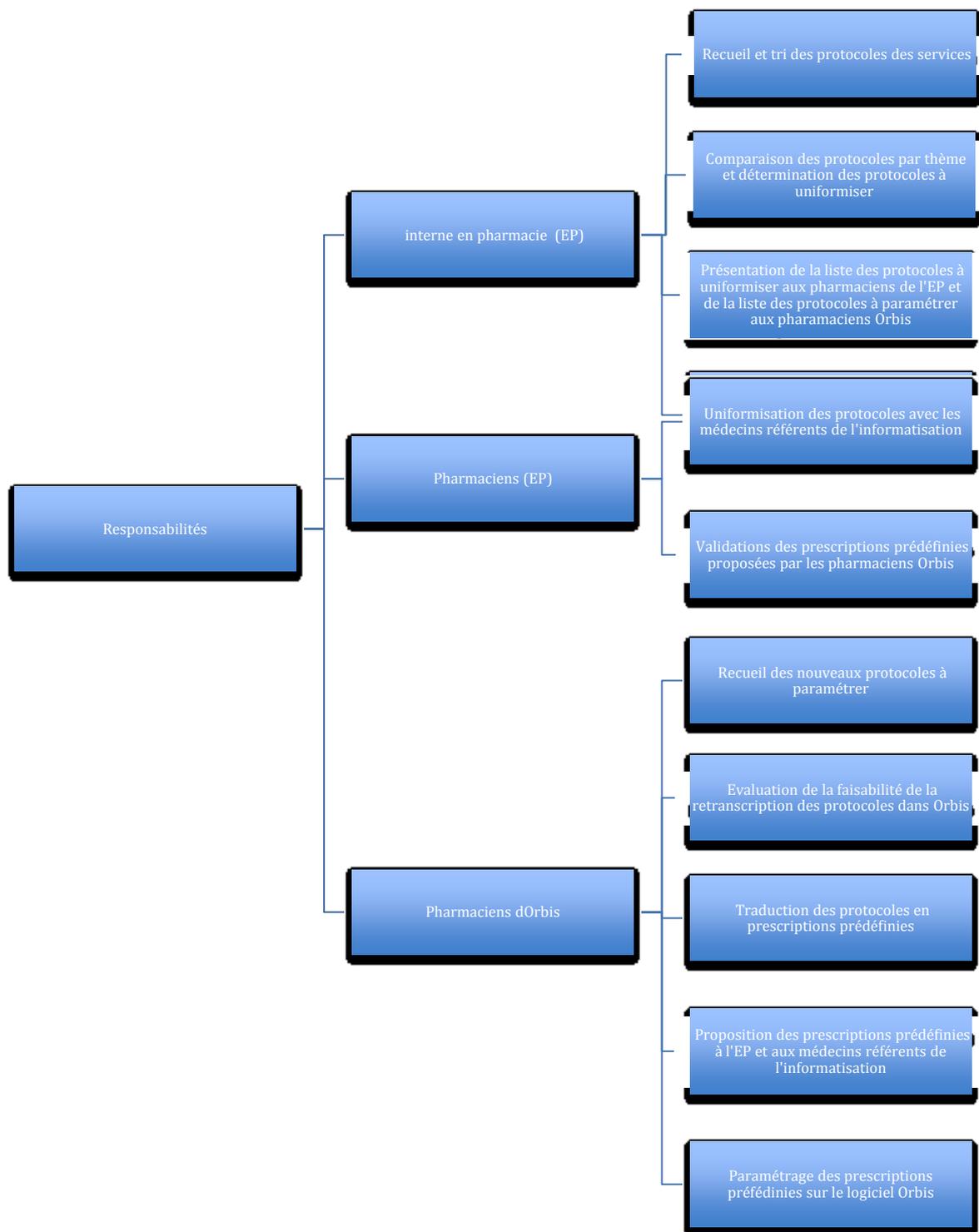
▪ Appellation des prescriptions prédéfinies

Pour être trouvées facilement sur Orbis®, les prescriptions prédéfinies sont intitulées de la même façon :

« PR + nom du service ou nom du pôle ou CHU + nom du protocole ».
---

*Exemples :*

- *«PR CHU»: prescriptions prédéfinies communes à l'ensemble du CHU*
- *«PR CVM»: prescriptions prédéfinies communes à l'ensemble des services du pôle CVM*
- *«PR + nom d'un service du pôle CVM»: prescriptions prédéfinies spécifiques d'un service mais accessibles à tous les services du pôle CVM*



*Figure 6: Paramétrage des protocoles : diagramme des responsabilités*

## 1.2 Déploiement de l'informatisation : suivi de l'avancement de l'informatisation

L'avancée de l'informatisation a été suivie par service ou groupe de services lorsqu'ils appartenaient au même ensemble (services de la même discipline, déployés au même moment) :

- la chirurgie cardiovasculaire (CCV 51 et CCV 53),
- la médecine interne HTA (HS et HC HTA),
- la chirurgie vasculaire (CV),
- la cardiologie 13,
- la cardiologie 61,
- la cardiologie 62,
- la cardiologie 63,
- les soins intensifs cardiologiques,
- la diabétologie (Diabétologie Ranguel, UTDC, HS éducation diabétologie).

Le suivi s'est fait sur deux semaines à partir du premier jour de déploiement de l'informatisation dans chaque service ou groupe de services.

Grâce au système de requêtes d'Orbis®, nous avons extrait les listes des patients hospitalisés et des patients bénéficiant d'une prescription informatisée par service ou groupe de services pour les périodes qui nous intéressaient. Ces données nous ont permis de calculer la progression du taux d'informatisation jour après jour.

Suite à l'informatisation du pôle CVM, nous avons calculé, pour un temps t, le taux d'informatisation de l'ensemble des quatorze services utilisant Orbis®:

$$P = \frac{\text{Nombre de patients avec prescription informatisée dans le pôle à un temps t}}{\text{Nombre de patients hospitalisés dans le pôle à un temps t}}$$

Le temps t choisi correspondait au lendemain du dernier jour de post-déploiement.

## **2 Evaluation de l'impact de l'informatisation sur la sécurisation du circuit du médicament**

Dans cette partie nous avons évalué l'impact de l'informatisation sur les étapes de la prescription, de l'administration et de l'analyse pharmaceutique, afin d'évaluer si les changements engendrés étaient compatibles avec le processus de sécurisation du circuit du médicament.

## 2.1 Impact de l'informatisation sur la prescription, l'analyse pharmaceutique et l'administration

### 2.1.1 **Audit observationnel avant et après informatisation**

#### ▪ La grille d'audit [ANNEXE 6]

Nous avons élaboré une grille d'audit à partir de textes réglementaires<sup>2, 11, 12</sup>, de recueils de données de la littérature relatifs aux bonnes pratiques de prescription, d'analyse pharmaceutique et d'administration [1][2] et de l'outil d'autoévaluation de la PECM des patients de l'ANAP [31]. Cette grille d'audit permettait d'évaluer, à partir des supports de prescription et d'administration papiers ou informatiques, le niveau de conformité (en pourcentages) de ces pratiques pour chaque service à travers quarante-deux items divisés en trois grandes parties :

- La prescription
  - o conformité générale de la prescription : quinze items
  - o conformité de la prescription des médicaments injectables : quatorze items
- L'analyse pharmaceutique : quatre items
- La traçabilité de l'administration : huit items

#### ▪ Déroulement de l'audit

L'audit a été réalisé, dans les services du pôle CVM à informatiser, avant le déploiement de l'informatisation et en post-déploiement (minimum deux semaines après le déploiement). Les hôpitaux de jours pour lesquels il n'y avait aucune prescription ont été exclus de l'audit.

Pour chaque service, cinq dossiers ont été tirés au sort avant et après le déploiement.

Afin de remplir la grille de façon homogène, une fiche d'aide au remplissage de l'audit a été rédigée [ANNEXE 7].

Pour chaque item, il était possible de répondre par :

- OUI (réponse conforme),
- NON (réponse non conforme)
- ou NA (non applicable : lorsque la situation ne se présentait pas ou que l'item ne pouvait être évalué).

---

<sup>2</sup> « Arrêté du 6 avril 2011 relatif au management de la qualité de la prise en charge médicamenteuse et aux médicaments dans les établissements de santé | Légifrance », Journal Officiel de la République Française n°77, p. 4854, 1999.

<sup>11</sup> Code de la santé publique - Article R5132-3 modifié par le décret n°2013-1216 du 23 décembre 2013 - art. 2 | Légifrance

<sup>12</sup> Décret n°2004-802 du 29 juillet 2004 - Article R. 5125-55 | Legifrance. 2004.

## ▪ Analyse des résultats de l'audit

Des pourcentages de conformité de l'ensemble des services audités ont ensuite été calculés pour les deux périodes de l'audit (avant et après informatisation)

- par item,
- par groupe d'items (conformité générale de la prescription, conformité de la prescription des médicaments injectables, analyse pharmaceutique, traçabilité de l'informatisation).

Les items qui n'ont pas pu être évalués (items «non applicables») n'ont pas été pris en compte dans les calculs de conformité.

Les résultats de l'audit observationnel avant et après déploiement ont été comparés au moyen de deux tests statistiques : le test Chi2 et le test exact de Fisher lorsque les effectifs cumulés étaient inférieurs à 5.

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Comparaison de deux variables qualitatives sur deux échantillons indépendants</i></li><li>- <i><u>Critères d'inclusion</u> : services du pôle CVM à informatiser d'avril à juin 2015</i></li><li>- <i><u>Critère d'exclusion</u> : services pour lesquels il n'y avait pas de prescriptions</i></li><li>- <i>Randomisation par bloc (5 dossiers par services par période)</i></li></ul> |
|--|

### **2.1.2 Evaluation du risque d'erreurs de prescription liées à l'informatisation**

Nous avons vu dans le contexte que l'informatisation pouvait être source d'un nouveau type d'erreur et que certains logiciels étaient plus à risque que d'autres. Afin d'évaluer le risque d'erreurs médicamenteuses liées à l'utilisation du logiciel Orbis® nous nous sommes intéressés aux interventions pharmaceutiques faites durant la période de déploiement (une semaine) et de post-déploiement (quatre semaines) de chaque service.

Les prescriptions informatisées réalisées pendant cette période ont été analysées par les pharmaciens Orbis® et les internes en pharmacie de l'équipe pharmaceutique du pôle CVM. Les IP ont été saisies dans Orbis®.

Les IP de chaque service ont ensuite été extraites d'Orbis®, comptabilisées et analysées.

Nous avons calculé par service et pour le pôle CVM :

- Le taux de prescriptions analysées ayant bénéficié d'une IP (*nombre d'IP total/nombre de prescriptions analysées*),
- Le taux de prescriptions analysées ayant fait l'objet d'une IP liée à l'informatisation (*nombre IP liées à l'informatisation/nombre de prescriptions analysées*),

- la proportion des IP liées à l'informatisation (*nombre d'IP liées à l'informatisation/ nombre d'IP total*),
- les pourcentages de chaque type d'erreurs identifiés comme étant liées à l'informatisation.

Pour classer ces divers types d'erreurs, nous nous sommes basés sur la liste établie par V. Vialle et al dans leur étude « *Connaître, comprendre et lutter contre les erreurs médicamenteuses induites par l'informatisation du circuit du médicament* »[32]. Nous avons ensuite complété cette liste en fonction des nouvelles erreurs que nous avons observées.

### **2.1.3 Evaluation de la satisfaction des équipes médicales et soignantes**

Pour pouvoir sécuriser la prescription et l'administration, l'informatisation doit :

- être correctement utilisée par les équipes médicales et soignantes,
- s'intégrer et être intégrée dans l'organisation du service,
- répondre aux attentes des utilisateurs.

Dans le but de déterminer si ces objectifs avaient été atteints, deux types de questionnaires ont été diffusés dans les services [ANNEXES 8 et 9] :

- un à destination des IDE à remplir par le cadre de santé et deux IDE de chaque service.
- un autre à destination des prescripteurs à renseigner par deux prescripteurs (médecins ou internes en médecine) de chaque service.

Ils évaluaient :

- la satisfaction des utilisateurs concernant le passage à l'informatisation, l'outil, les formations, la procédure dégradée, les paramétrages,
- l'utilisation de certaines fonctionnalités du logiciel (le traitement personnel du patient, les interventions pharmaceutiques, l'édition des ordonnances de sortie),
- les pratiques de prescription et d'administration en cas d'urgence et d'absence de prescripteur,
- les difficultés rencontrées.

Ces questionnaires étaient diffusés dans les services au moins deux semaines après leur déploiement.

## **IV. RESULTATS**

### **1 Résultats de l'accompagnement de l'informatisation**

Le déploiement s'est déroulé dans dix-huit services sur deux mois et demi, de mi-avril à fin juin 2015.

#### **1.1 Cartographie des services à informatiser du pôle CVM**

La cartographie présente l'activité sur l'année 2014 des services du pôle CVM. Elle décompte dix-huit services soit deux cent cinquante-six lits au total. Ces services sont regroupés en cinq disciplines : la médecine interne HTA, la diabétologie, la cardiologie, la chirurgie vasculaire (CV) et la chirurgie cardiovasculaire (CCV).

A l'échelle du pôle CVM, 41 018 entrées ont été comptabilisées pour ces dix-huit services en 2014 soit en moyenne quatre-vingt-dix-neuf entrées par jour pour le pôle.

Quatre-vingt-deux médecins séniors, trente-cinq internes en médecine, cent soixante-neuf IDE, trois pharmaciens, deux internes en pharmacie et deux préparateurs travaillant sur ce pôle ont été confrontés aux changements entraînés par l'informatisation.

	MÉDECINE INTERNE HTA			DIABÉTOLOGIE				CARDIOLOGIE								CHIRURGIE VASCULAIRE	CHIRURGIE CARDIOVASCULAIRE	
	1046	1047	1048	1524	1525	9050	1528	1035 1036	1058 1059	1267 1271	1268 1273	1274	1032	1199	1294	2255	2343 2367	2368 2369
18 UA	HJ MEDECINE INTERNE HTA	HS MEDECINE INTERNE HTA	HC MEDECINE INTERNE HTA	HS EDUCATION DIABETOLOGIE	DIABETOLOGIE R	UTDC	HJ EXPLORATIONS DIABETOLOGIE	CARDIOLOGIE 61	CARDIOLOGIE 62	CARDIOLOGIE 63	CARDIOLOGIE 13	SI CARDIOLOGIE 12	HJ CDPA	SEANCE HJ CARDIOLOGIE SSR	HJ CARDIOLOGIE 11	CHIRURGIE VASCULAIRE 42	CCV 53	CCV 51
Chef de service	Pr. Cha.			Pr. Han.				Pr. Carr.		Pr Gal.			Pr. Carr.	Pr. Carr. Pr. Gal.	Pr Gal.	Pr. Bos.	Pr. Glo.	
Cadre de santé	M. Mar.			Mme Fer.	Mme Chou.		Mme Iff.	Mme Col.	Mme Seg.	Mme Bel.	Mme Soulier	Mme Bea. Mar.	Mme Lep.			Mme Gre.	Mme Agu.	Mme Sou.
Médecins référents de l'informatisation	Pr. Cha. Pr. Dul.			Dr. Lob.		Dr. Mel.	Dr. Lab.	Dr. Lhe.	Dr. Dup. Dr. Pich.	Pr. Ron. Dr. Lai.	Pr. Elb.	Dr. Del. Dr. Bie.	Dr. Fer. Dr. Bon.	Pr. Fer. Dr. Lab.	/	Pr. Bos.	Dr. Gau. Dr. San.	
Pharmacien assistant responsable	Dr. Boy.			Dr. Cal.				Dr. Cal.			Dr. Boy.		Dr. Boy.			Dr. Boy.	Dr. Cal.	
Pharmacien PH responsable	Pr. Sall			Pr. Sall				Dr. Div.			Dr. Div.		Dr. Div.			Dr. Div.	Dr. Div.	
Nombre de médecins	6			1	10		12	6	5	4	5	2	8	2	0	3	18	
Nombre d'internes en médecine	4			1	3		2	2,5*	2,5*	3	2	4	0	0	1	4	6	
Nombre d'IDE	13			2	11		4	13	14	13	13	36	3	1	5	11	30	
Analyse pharmaceutique quotidienne	NON	NON	NON	NON	OUI	OUI	NON	OUI	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON	NON
Nombre d'entrées cumulées sur 2014	474	643	879	390	716	247	1687	2419	2680	2226	2318	2313	526	2818	1067	1116	1466	1106
Nombre d'entrées/mois	40	54	73	33	60	21	141	202	223	186	193	193	44	235	89	93	122	92
Nombre d'entrées /jour	1	1	2	1	2	0	4	6	7	5	6	6	1	7	3	3	3	2
Durée Moyenne de séjour (en jours)	1,0	2,3	3,7	3,2	5,0	4,3	1,0	2,5	2,6	3,2	3,0	10,8	1,0	1,0	1,0	4,1	4,3	4,3
Nombre de lits occupés moyen	2	7	11	6	12	5	8	19	22	23	22	21	2	9	2	15	21	17
Nombre de lits physiques	3	12	11	9	12	7	9	22	22	24	24	20	3	10	3	22	22	21
Taux d'occupation du service /mois	71%	61%	100%	70%	100%	66%	85%	89%	100%	94%	91%	100%	75%	87%	82%	67%	97%	83%

**Tableau 1: Cartographie du pôle Cardiovasculaire et Métabolique**

\* un interne en temps partagé entre deux services

HJ : Hôpital de Jour, HS : Hôpital de Semaine, HC : Hospitalisation Complète, HTA : HyperTension Artérielle R : Ranguel, UTDC : Unité de Traitement du Diabète par Chronothérapie ; SI : Soins intensifs, CDPA : Centre de Détection et de Prévention de l'Athérosclérose, SSR : Soins de Suite Réadaptation, CCV : Chirurgie Cardiovasculaire

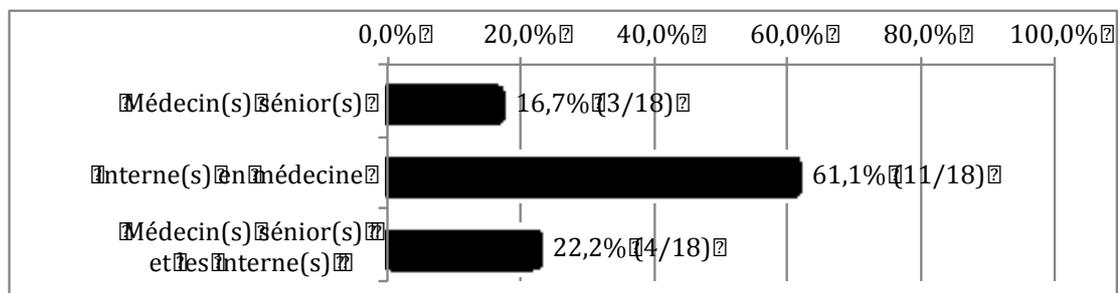
## 1.2 Entretiens avec les services de soins

Nous avons réalisé treize entretiens du 28 janvier au 30 mars 2015 au cours desquels nous avons récupéré dix huit questionnaires. Les résultats sont présentés en quatre parties : généralités, situations d'urgence, traitements personnels des patients et ordonnances de sortie. Pour chaque partie, les résultats des questionnaires concernant la prescription (P) et l'administration (A) sont présentés. Le numéro des questions est précisé entre parenthèses.

### GÉNÉRALITÉS

#### **QUESTIONS AUX PRESCRIPTEURS**

(P.1) Qui prescrit le plus souvent dans votre service?



*Figure 7: Typologie des prescripteurs*

(P.2) Dans 11 services sur 18 (61,1%) ce sont les internes en médecine qui prescrivent. Chaque interne gère en moyenne 10,0 +/- 1,7 lits chaque jour (hors HJ). Suite à cette constatation nous avons décidé de ne pas déployer l'informatisation dans les services la semaine du changement des internes pour leur laisser le temps de s'intégrer à leur stage et d'éviter ainsi une mise en difficulté des services.

(P.3) Lorsqu'un avis de prise en charge a été demandé à un prescripteur extérieur au service, qui prescrit sur le support de prescription du service ?

Dans tous les services la prescription est faite par le prescripteur responsable du patient et non par le prescripteur extérieur.

(P.4) Comment prescrivez-vous habituellement ?

Dans 83,3% des services (15/18), les prescriptions sont rédigées en noms de spécialité ou en dénominations communes internationales (DCI). Dans 16,7% des services (3/18) seuls les noms de spécialité sont utilisés. Les prescripteurs ne prescrivent jamais uniquement en DCI. Nous avons profité, des entretiens pour leur rappeler que la prescription en DCI était obligatoire depuis le 1<sup>er</sup>

janvier 2015<sup>9</sup>. Cette fonctionnalité est prévue par le logiciel qui fait apparaître la DCI de manière systématique.

(P.5) Vous arrive-t-il de prescrire des préparations magistrales ou hospitalières ? Si oui, lesquelles ?

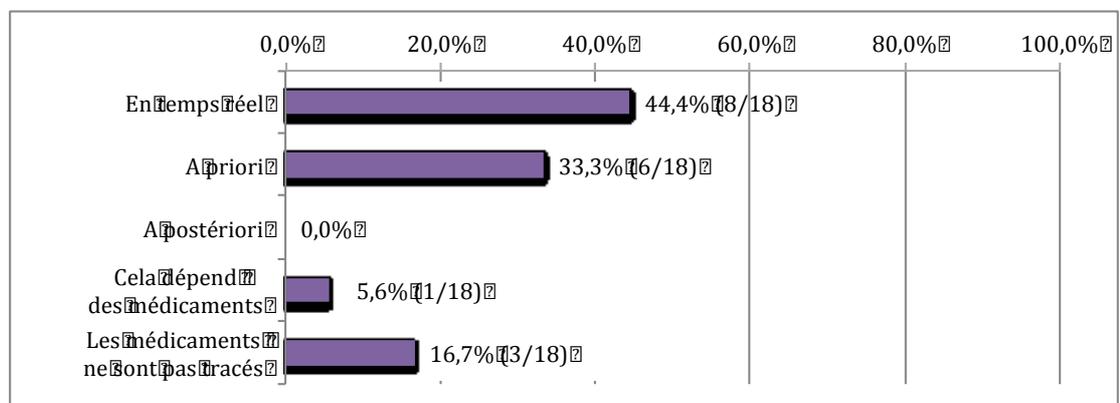
Les prescripteurs de 44,4% (8/18) des services prescrivent parfois des préparations hospitalières (tests de réintroduction à l'aspirine, Argatroban, potion Saint Louis, ...). Les préparations avec un statut de médicament doivent donc être rajoutées dans le(s) livret(s) de médicaments Orbis<sup>®</sup> des services pour pouvoir être prescrites.

(P.6) Prescrivez-vous des essais cliniques ?

Il arrive à 88,8% des services (16/18) de prescrire des essais cliniques. Parmi ces services, cela reste rare pour 68,7% (11/16). Ce type de prescription est tout de même à prendre en compte. Le logiciel Orbis<sup>®</sup> prévoit la possibilité de prescrire une ligne « médicament d'essai clinique » et de préciser de quel essai il s'agit dans la partie commentaire.

## QUESTIONS AUX CADRES DE SANTÉ

(A.1) Lorsque vous administrez un médicament quand tracez-vous l'administration ?



*Figure 8: Moments de traçabilité de l'administration*

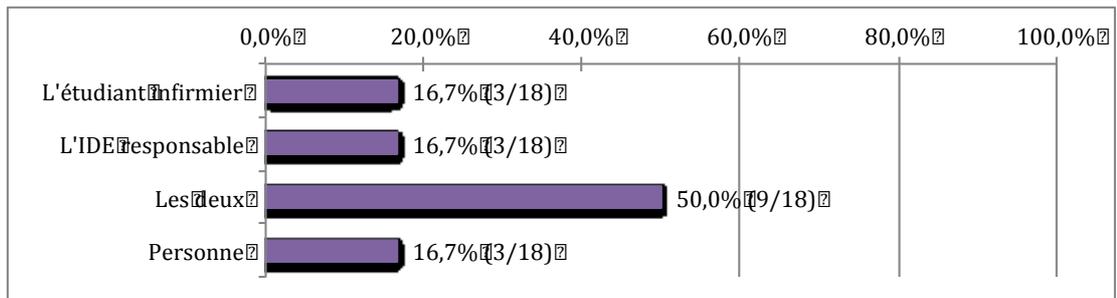
Les infirmiers tracent les administrations en temps réel dans 8 services sur 18 (44,4%). 3 services d'hospitalisation de jour ne tracent pas les administrations car les patients gèrent eux même leur traitement sans vérification des infirmiers. Les infirmiers de 6 services (33,3%) tracent les administrations avant de les avoir réellement faites (traçabilité « à priori »). Cette pratique découle des difficultés des IDE à disposer des dossiers des patients au moment de leur tour. L'informatisation permet aux différents acteurs de santé d'avoir accès au dossier en même temps ce qui limite ce type de problème. D'autant plus qu'une administration à priori est bloquante sur Orbis<sup>®</sup> lorsqu'un

prescripteur désire par la suite arrêter une ligne dont l'administration a déjà été tracée informatiquement.

(A.2) Arrive-t-il qu'un étudiant infirmier administre des médicaments ?

Les étudiants infirmiers administrent des médicaments dans tous les services interrogés.

(A.2.a) Si oui, qui trace l'administration ?



*Figure 9: Personnes traçant les administrations réalisées par les étudiants*

Dans la moitié des services, l'étudiant infirmier et l'IDE qui en est responsable tracent tous deux l'administration sur le support de prescription/administration. Les étudiants infirmiers n'ont, cependant, pas de code Orbis®. Ce sont « leur IDE tuteurs » qui devront tracer les administrations. Cette perte d'information est regrettable pour les services. La participation de l'étudiant peut toutefois être précisée en commentaire de l'administration.

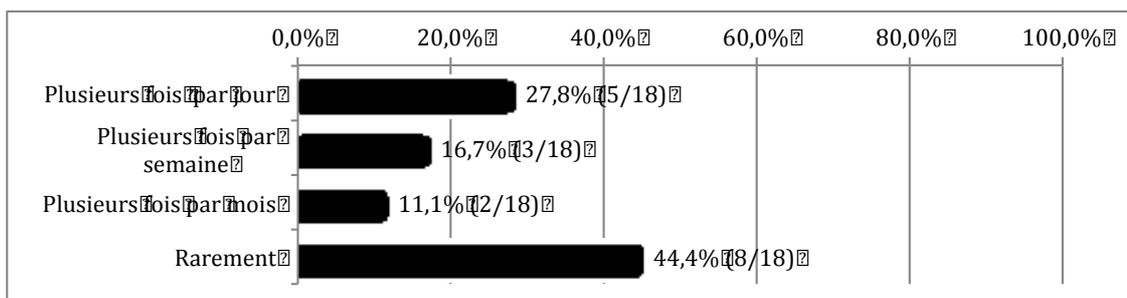
SITUATIONS D'URGENCE

**QUESTIONS AUX PRESCRIPTEURS**

(P.7) En cas d'urgences, vous arrive-t-il de faire des prescriptions orales ?

Tous les médecins référents de l'informatisation ont répondu par l'affirmative.

(P.7.a) Si oui, à quelle fréquence ?



*Figure 10: Fréquence des prescriptions orales*

*(P.7.b) Régularisez-vous la situation en faisant une prescription à postériori ?*

La régularisation est faite de manière systématique dans 10 services sur 18 (55,5%). Pour 3 services (16,7%), elle est faite parfois et pour 5 (27,78%) jamais.

**QUESTIONS AUX CADRES DE SANTÉ**

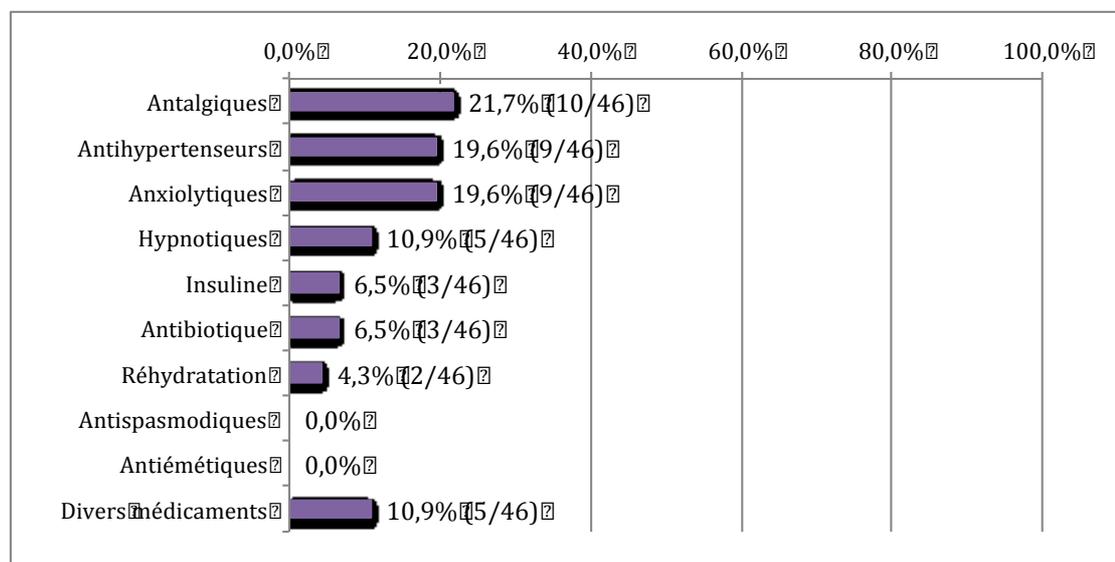
*(A.3) En cas d'urgences et d'absence de prescripteurs dans le service, vous arrive-t-il*

*(A.3.a) d'administrer un médicament prescrit oralement ? Si oui, à quelle fréquence ?*

Les cadres de santé de tous les services ont répondu par l'affirmative. Les fréquences sont similaires à celles observées pour les prescripteurs.

*(A.3.b) Pour quels médicaments ?*

Les médicaments administrés à partir d'une prescription orale sont divers, ceux cités le plus souvent sont les antalgiques (10/46), les antihypertenseurs (9/46) et les anxiolytiques (9/46). L'anticipation par la prescription de médicaments ou de protocoles en « si besoin » peut permettre de faire face à certaines de ces situations, notamment grâce aux prescriptions prédéfinies « antalgie ».



*Figure 11: Médicaments prescrits oralement en cas d'urgence*

*(A.3.c) Comment régularisez-vous la situation à postériori?*

Dans 83,3% des services (15/18), les IDE notent les administrations faites à partir d'une prescription orale sur le support de prescription au crayon à papier. Dans les 3 services restants, les IDE ne tracent pas ce type d'administration. Aucun service n'utilise la feuille de transmissions des infirmiers qui est le support dédié.

L'abandon du support de prescription/administration va donc perturber les pratiques des IDE. Ils pourront indiquer ces administrations sur la feuille de transmissions des infirmiers puis sur Orbis®, un fois la prescription régularisée.

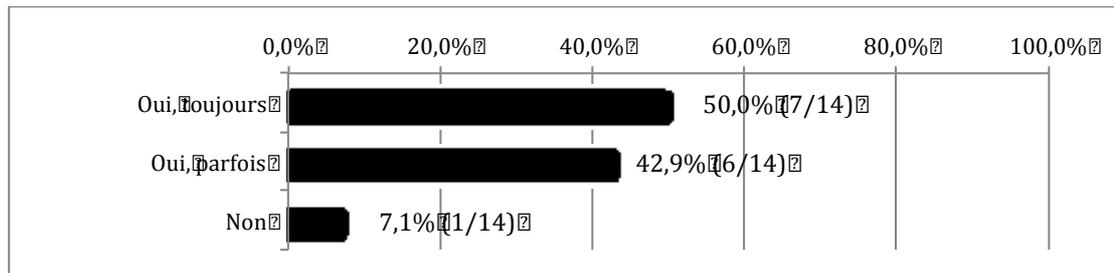
## TRAITEMENT PERSONNEL DU PATIENT

### QUESTIONS AUX PRESCRIPTEURS

(P.8) Prescrivez-vous le traitement habituel du patient pendant l'hospitalisation ?

Le traitement habituel du patient est prescrit pendant l'hospitalisation dans 14 services sur 18 (77,8%). Les 4 services restants correspondent à des services d'hospitalisation de jour (sauf HJ médecine interne HTA) dans lesquels il n'y a généralement pas de prescriptions médicamenteuses. Ces services n'ont donc pas pu répondre aux questions des parties « traitement personnel du patient » et « médicaments hors livret CHU ». Pour ces parties, les résultats ont donc été calculés uniquement sur 14 services.

(P.8.a) Lorsque le traitement personnel du patient est prescrit et utilisé pendant l'hospitalisation, le précisez-vous sur la prescription ?



*Figure 12: Précision sur la prescription si utilisation du traitement personnel du patient*

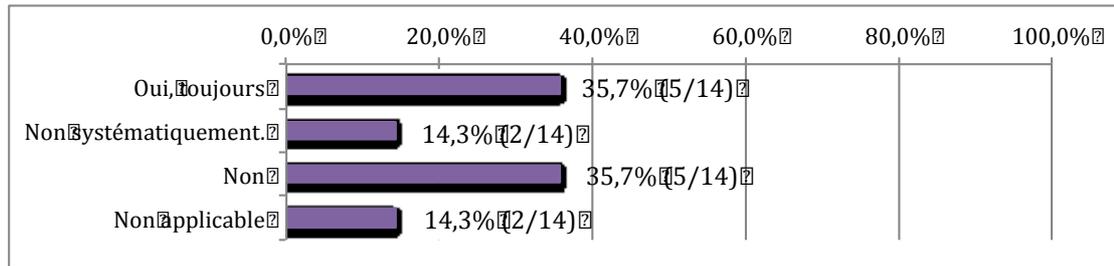
Les prescripteurs d'un seul service ne précisent jamais sur la prescription lorsque le traitement personnel du patient est utilisé. Orbis® prévoit cette fonction sous forme d'un logo de « petit bonhomme » qui apparaît sur la ligne de prescription du médicament concerné.

(P.8.b) Lorsque le patient gère lui-même son traitement en chambre, le précisez-vous sur la prescription ?

Dans 2 services les patients ne gèrent jamais leur traitement eux-mêmes en chambre. La gestion du traitement personnel par le patient lui-même n'est indiquée que dans 7 services sur les 12 restants. A ce jour, Orbis® ne prévoit pas encore cette fonctionnalité pourtant utile pour les IDE. Des évolutions à ce sujet ont été demandées à l'éditeur.

## QUESTIONS AUX CADRES DE SANTÉ

(A.4) Lorsque le traitement personnel du patient est prescrit et que le patient gère lui-même son traitement, tracez-vous les administrations sur la pancarte ?



*Figure 13: Traçabilité des administrations réalisées par le patient*

Seuls dans 35,7% des services (5/14), les IDE tracent de manière systématique les administrations faites par le patient lui-même. Or, mis à part dans les hôpitaux de jour, toute administration d'un médicament réalisée dans l'enceinte de l'établissement, doit être tracée.

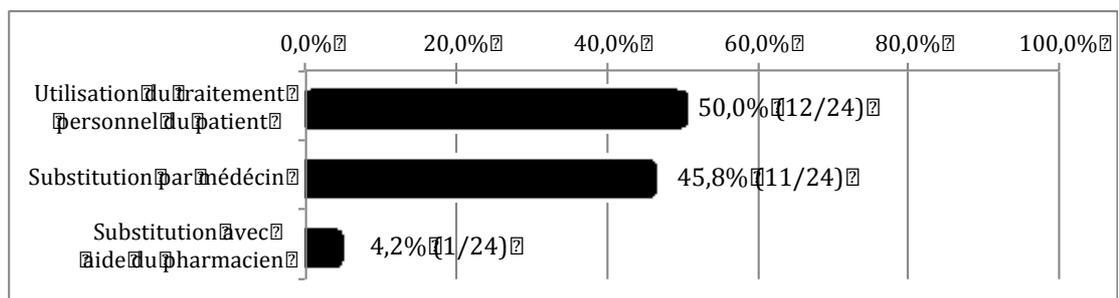
## MEDICAMENTS HORS LIVRET CHU

## QUESTIONS AUX PRESCRIPTEURS

(P.9) Vous arrive-t-il de prescrire des médicaments qui ne sont pas référencés au CHU de Toulouse ?

Des médicaments non référencés au CHU sont prescrits dans les 14 services.

(P.10) Quelle est votre démarche lorsqu'un des médicaments habituels du patient n'est pas référencé au CHU et qu'il ne peut être suspendu au cours de l'hospitalisation



*Figure 14: Démarches des prescripteurs en cas de médicament non référencé*

Plusieurs démarches ont été citées par service, celle qui est le plus souvent évoquée (12 fois sur 24) est l'utilisation du traitement personnel du patient quand celui-ci est disponible. Les pharmaciens sont peu sollicités (1 fois sur 24) lorsqu'il faut substituer un médicament. Le passage à l'informatique leur permettra de faire plus facilement des propositions de substitution grâce au système d'interventions pharmaceutiques.

## **QUESTIONS AUX PRESCRIPTEURS**

(P.11) Comment rédigez-vous les ordonnances de sorties ?

Les ordonnances de sortie sont rédigées et éditées à partir d'Orbis NICE® palier I dans 15 services sur 18 (83,3%). Dans les 3 services restant la prescription est parfois manuscrite. Orbis ME® permet de générer des ordonnances de sortie à partir des prescriptions hospitalières.

(P.12) Disposez-vous de supports pré-remplis pour les ordonnances de sortie ?

Seuls 2 services sur 18 disposent d'ordonnances pré-remplies. Elles sont utilisées pour la prescription de matériel médical. Orbis ME® ne permet pas de prescrire du matériel médical mais Orbis NICE® palier I peut prendre le relais pour ce type de prescription.

### 1.3 Recueil et analyse des supports de prescription

Sept types de supports différents ont été récupérés dans les dix-huit services.

Les hôpitaux de jour de médecine interne HTA, de cardiologie 11 et de diabétologie disposaient de supports servant également de dossiers patients, seule une petite partie était consacrée à la prescription médicamenteuse. Ces supports étaient donc à refaire sans la partie prescription/administration.

Les supports utilisés par les cardiologies 13, 61, 62, 63, l'HJ de cardiologie SSR, la CCV, la CV et les services d'hospitalisation de semaine et d'hospitalisation complète de médecine interne HTA étaient relativement simples. Effectivement, ils étaient consacrés à la prescription et à l'administration médicamenteuse uniquement. Ces supports pouvaient être remplacés par l'informatique sans aucune difficulté.

Le support des services de diabétologie était plus complexe. Il permettait le suivi des constantes vitales (tension artérielle, fréquence cardiaque, température) au jour le jour au regard de la prescription et de la traçabilité des administrations. Il indiquait également l'évaluation de la douleur et de l'état nutritionnel, les surveillances, les soins spécifiques, les examens et les consultations planifiées. Les insulines étaient prescrites et tracées sur un support dédié. Les infirmiers y notaient les glycémies aux heures de contrôle et le nombre d'unités d'insuline administrées. Orbis® étant peu adapté à l'administration de médicaments en lien avec des constantes biologiques ou des surveillances, comme c'est le cas avec l'insuline, les services de diabétologie ont demandé à conserver ce support.

Le support de prescription/administration des soins intensifs cardiologiques faisait office de guide de la prescription en proposant une trame de prescriptions à compléter en fonction des situations. Bien qu'Orbis® ne réponde pas à cette habitude de prescription, le support ne devait pas être conservé pour éviter l'utilisation d'un double support dans le service.

#### 1.4 Etablissement du planning de déploiement

Le planning de déploiement [ANNEXE 6] a été établi sur quinze semaines du 6 avril au 19 juillet. 18 services, soit 256 lits, ont été déployés en 105 jours.

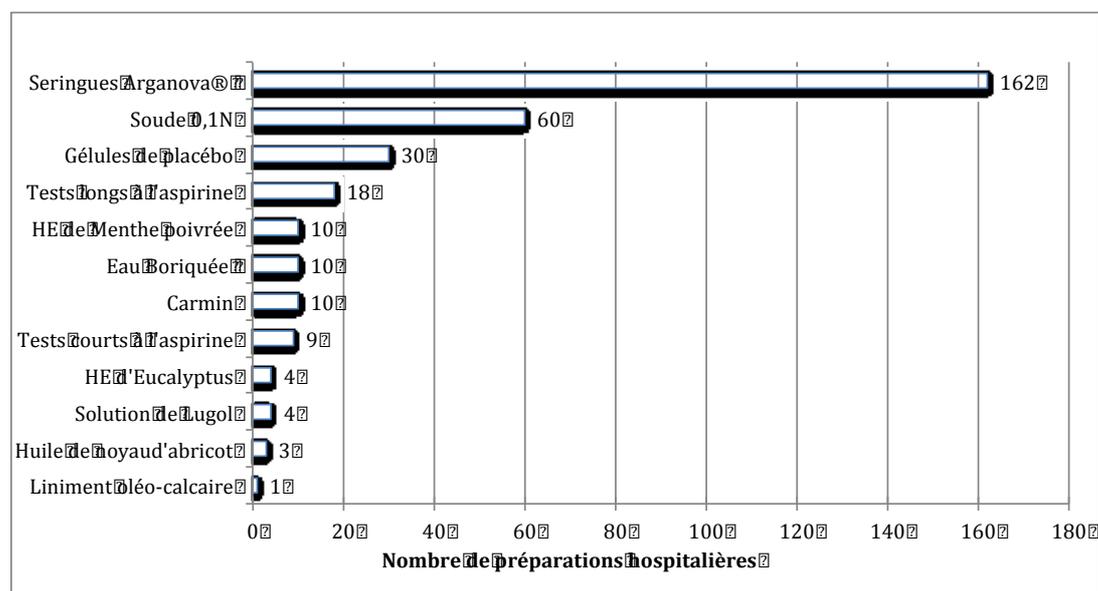
#### 1.5 Livret de Prescription du pôle CVM

- Choix du livret médicaments

Le pôle CVM représentant une unité cohérente en matière d'activité médicale, nous avons choisi d'opter pour un livret commun à l'ensemble des services du pôle. Afin que les prescripteurs puissent plus facilement différencier les médicaments référencés dans l'établissement de ceux qui ne le sont pas, nous avons décidé que le livret de médicaments comprendrait tous les médicaments référencés au CHU.

- Recueils des préparations magistrales et hospitalières utilisées dans le pôle CVM

Les consommations du pôle CVM en préparations magistrales et hospitalières sur l'année 2014 ont été extraites de l'ordonnancier du préparatoire. 44,4% des services (8/18) ont consommés des préparations sur l'année 2014. Aucune préparation magistrale n'a été commandée au préparatoire en 2014. Concernant les préparations hospitalières, douze préparations différentes ont été répertoriées. Lors des entretiens, la potion Saint Louis avait également été évoquée. Cette préparation n'a effectivement pas été retrouvée dans celles commandées au préparatoire car elle ne peut pas être préparée en avance du fait de sa faible stabilité physico-chimique.



*Figure 15: Consommation en préparations hospitalières du pôle CVM en 2014*

Nous avons fait rajouter au livret de prescription les préparations avec le statut de médicament les plus utilisées dans le pôle: les gélules de placebo et les gélules d'aspirine de différents dosages (100mg, 10mg, 3mg et 5mg) utilisées dans les tests de réintroduction à l'aspirine. La soude, utilisée pour nettoyer les cathéters des pompes à insuline n'a pas été ajoutée. Concernant la potion Saint Louis et l'Arganova® (Argatroban), les protocoles existaient déjà dans Orbis® et ont simplement été inclus au le livret de Prescription.

- Protocoles

156 protocoles ont été récupérés dans les 18 services du pôle. Un tri minutieux a permis d'attendre 73 protocoles. Les protocoles transversaux divergents ont ensuite été retravaillés avec l'ensemble des médecins des services pour aboutir à 45. 13 nouveaux protocoles ont également été ajoutés à l'ensemble à la demande de certains services. Les 58 protocoles ont été traduits en 77 prescriptions prédéfinies. 5 d'entre elles avaient déjà été créés pour l'endocrinologie et 7 pour l'ensemble du CHU. A ces 77 prescriptions prédéfinies ont été ajoutées, 18 « prescriptions prédéfinies CHU », communes à tous les services de l'établissement, ainsi que 9 préalablement créées pour l'endocrinologie (appartenant également au pôle CVM). Le livret de prescription CVM contenait au final 104 prescriptions prédéfinies accessibles à tous les services du pôle CVM.

Le tableau suivant reprend les prescriptions prédéfinies établies à partir de notre travail d'harmonisation avec les services. Celles qui ont été rajoutées par la suite (prescriptions prédéfinies CHU ajoutées par défaut et de l'endocrinologie) n'y figurent pas.

## Protocoles du pôle CVM

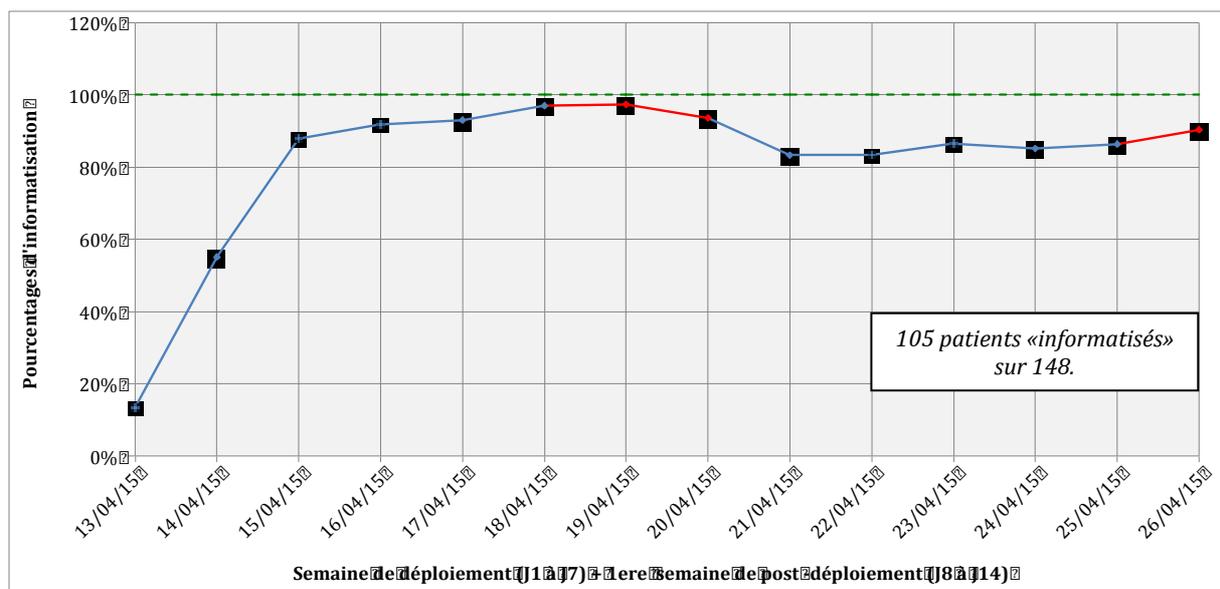
Protocoles CVM	Protocoles spécifiques de service
PR CVM ACIDOCETOSE PR CVM AEROSOLS BRONCHODILATATEURS PR CVM CALCIPARINE X3/J CIBLE ANTI-Xa 0,2-0,4 PR CVM COMA HYPEROSMOLAIRE PR CVM CONTRÔLE GLYCEMIQUE STRICT PR CVM CONTRÔLE GLYCEMIQUE NON INTENSIFIE PR CVM FUROSEMIDE IVSE PR CVM HNF BOLUS 50UI/KG PR CVM HNF BOLUS 80UI/KG PR CVM HNF CIBLE ANTI-Xa < 0,2 PR CVM HNF CIBLE ANTI-Xa ENTRE 0,2 ET 0,4 PR CVM HNF CIBLE ANTI-Xa ENTRE 0,3 ET 0,6 PR CVM HYPERKALIEMIE PR CVM INSULINE IVSE < 75 ANS PR CVM INSULINE IVSE > 75 ANS PR CVM ORGARAN CURATIF DOSE DE CHARGE IVD <= 55kgs PR CVM ORGARAN CURATIF DOSE DE CHARGE IVD 55-90kgs PR CVM ORGARAN CURATIF DOSE DE CHARGE IVD > 90kgs PR CVM ORGARAN CURATIF ENTRETIEN IVSE PR CVM ORGARAN PROPHYLACTIQUE =< 90kgs PR CVM ORGARAN PROPHYLACTIQUE > 90kgs PR CVM TEST COURT DE REINTRODUCTION A L'ASPIRINE PR CVM TEST LONG DE REINTRODUCTION A L'ASPIRINE PR CVM NICARDIPINE IVSE PR CVM URAPIDIL IVSE	<div style="background-color: #d9e1f2; text-align: center; padding: 2px;"><b>CCV</b></div> PR CCV ANTALGIE POSTOP > 80 ans PR CCV ANTALGIE POSTOP <div style="background-color: #d9e1f2; text-align: center; padding: 2px;"><b>CV</b></div> PR CV POST-OP ALT FAV PR CV POST-OP ALT MEMBRES INFERIEURS PR CV POST-OP AMBULATOIRE PR CV POST-OP AMPUTATIONS PR CV POST OP CAROTIDES PR CV POST-OP ENDOPROTHESE AORTIQUE PR CV POST OP FAV PR CV POST-OP MISE A PLAT GREFFE AORTIQUE (SSPI) PR CV POST-OP PONTAGES PERIPH <div style="background-color: #d9e1f2; text-align: center; padding: 2px;"><b>CARDIOLOGIE</b></div> PR CARDIO ACTILYSE EP POIDS SUP 65 KG PR CARDIO ACTILYSE EP POIDS INF 65 KG PR CARDIO ADRENALINE CHOC ANAPHYLACTIQUE PR CARDIO ADRENALINE CHOC CARDIOGENIQUE PR CARDIO AGRASTAT PR CARDIO ANGIOX PR CARDIO COCKTAIL VITAMINIQUE PR CARDIO DOBUTAMINE DOUBLE CONCENTRATION PR CARDIO DIPRIVAN SEDATION LONG COURT SE PR CARDIO INTEGRILIN NORMORENAL PR CARDIO INTEGRILIN INS RENAL MODEREE PR CARDIO ISUPREL PR CARDIO LEVOSIMENDAN (ATU) PR CARDIO MIDAZOLAM SEDATION FORTE PSE PR CARDIO NIMBEX BOLUS PR CARDIO NIMBEX PSE PR CARDIO NORADRENALINE PSE PR CARDIO PERFANE INITIAL DOSES REPETEES PR CARDIO PERFANE INITIAL PERFUSION PR CARDIO PERFANE ENTRETIEN DOSES REPETEES PR CARDIO PERFANE ENTRETIEN PSE PR CARDIO REOPRO PR CARDIO RISORDAN IVD LENTE (OAP) PR CARDIO RISORDAN IVSE PR CARDIO SUFENTANIL PSE PR CARDIO ULTIVA PSE PR CARDIO XYLOCARD <div style="background-color: #d9e1f2; text-align: center; padding: 2px;"><b>DIABETOLOGIE</b></div> PR DIABETO POSE POMPES IMPLANTABLES PR DIABETO GASTROPARESIE <div style="background-color: #d9e1f2; text-align: center; padding: 2px;"><b>ENDOCRINOLOGIE</b></div> PR ENDOC TEST HGPO 5 HEURES PR ENDOC TEST DECTANCYL 1 MG PR ENDOC TEST DECTANCYL 1 MG PR ENDOC TEST SYNACTHENE IM PR ENDOC TEST SYNACTHENE IV
Protocoles CVM CHU	
PR CHU ACUPAN SE PR CHU FLUMAZENIL (ANEXATE) PR CHU ARGATROBAN PR CHU IPP IVSE PR CHU ILOMEDINE ISCHEMIE CHRONIQUE PR CHU NALOXONE PR CHU MYCOSTATINE BAIN DE BOUCHE	

*Figure 16: Prescriptions prédéfinies du pôle CVM*

## 1.6 Suivi de l'avancement de l'informatisation

Neuf courbes d'avancement de l'informatisation ont été établies. Les tronçons de courbe en rouge correspondent à des week-ends et des jours fériés. Le déploiement a suivi la même logique dans tous les services : les patients entrant étaient les premiers à être « informatisés » puis venait le tour des patients plus anciens. Les prescriptions papiers et informatisées ont cohabité durant cette période. Certains patients n'ont pas bénéficié de prescriptions informatisées pendant leur séjour. Ceci pour différentes raisons :

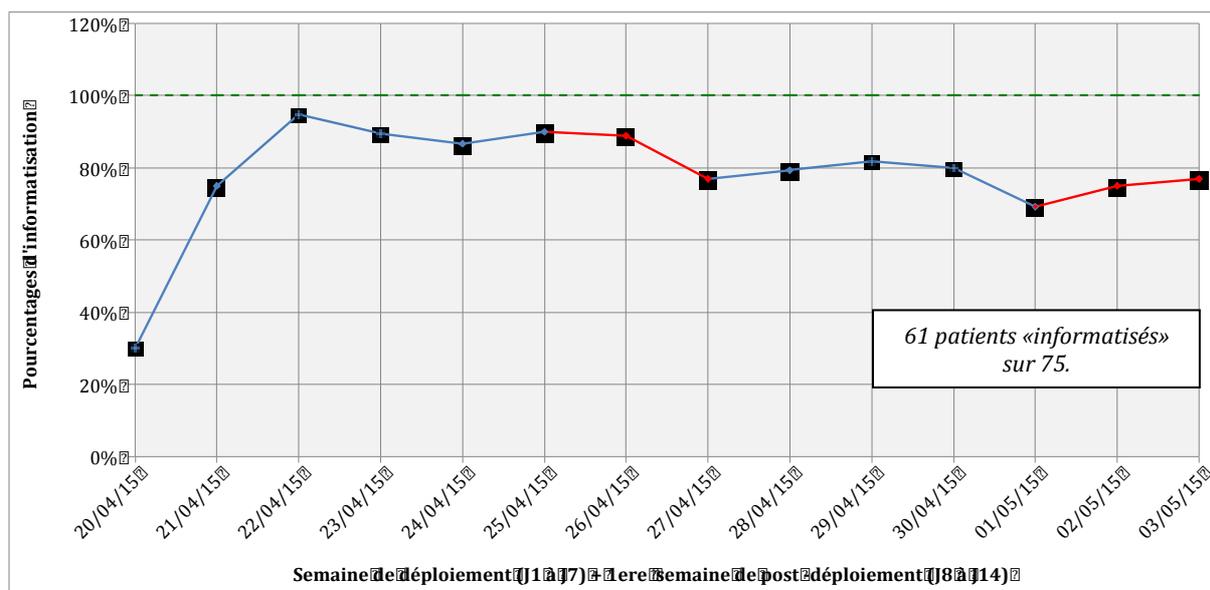
- Les patients déjà présents dans les services avant le lancement de l'informatisation terminaient généralement leur séjour avec des prescriptions papiers.
  - Les patients, de passage pour moins de 24h dans les services, n'étaient pas toujours « informatisés » par manque de temps ou par choix des prescripteurs.
  - Les médecins vacataires et les médecins qui n'avaient pas encore été formés au logiciel de prescription continuaient à prescrire sur support papier malgré le début du déploiement.
- La chirurgie cardiovasculaire (CCV)



*Figure 17: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en CCV*

La CCV est le premier groupe de services du pôle CVM à avoir été informatisé. Les deux unités (CCV51 et CCV53) ont été déployées en même temps. 43 patients n'ont pas bénéficié de prise en charge informatisée.

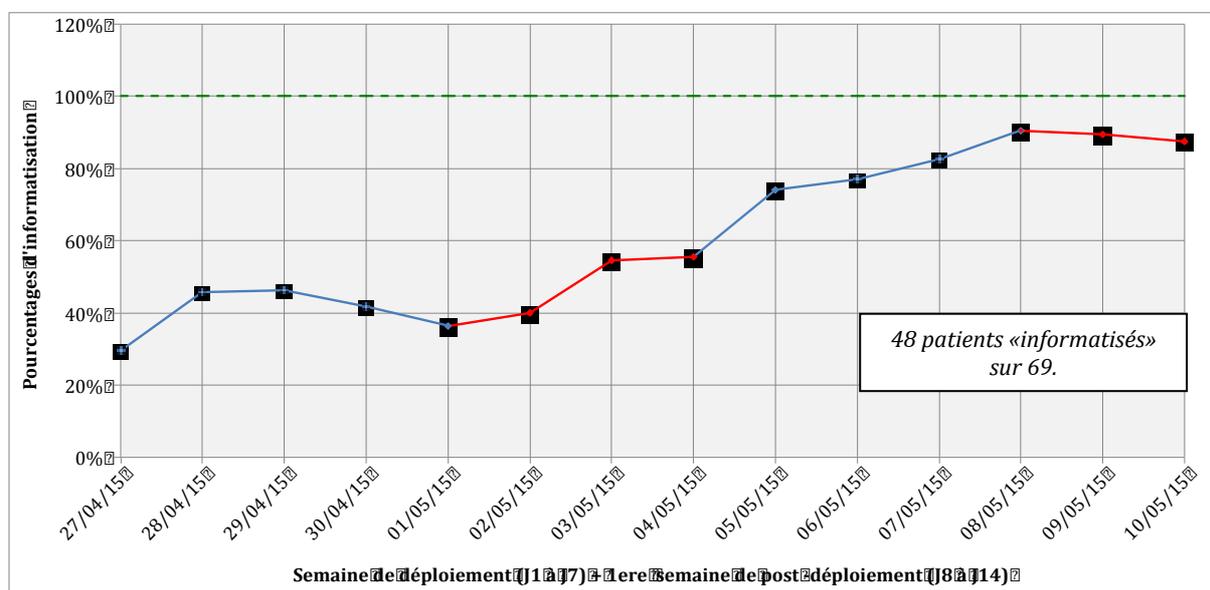
- La médecine interne hypertension artérielle (HTA)



*Figure 18: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en HTA*

Nous observons une chute de l'informatisation en fin de deuxième semaine qui s'explique par le week-end de trois jours du 1<sup>er</sup> mai. D'autant plus que le médecin d'astreinte ce week-end-là a prescrit sur support papier car il n'avait pas disposé du temps nécessaire pour se former à l'utilisation du logiciel.

- La chirurgie vasculaire (CV)



*Figure 19: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en CV*

L'avancement de l'informatisation de la Chirurgie Vasculaire a été plus progressif que pour les autres services. La première semaine, seuls les patients entrant ont été informatisés. Une durée moyenne de séjour plus longue que dans les autres services explique que pendant cette semaine, les prescriptions de nombreux patients étaient encore faites sur support papier. De plus les deux premières semaines d'informatisation ont été tronquées par deux week-ends de trois jours à l'occasion du 1<sup>er</sup> et du 8 mai.

- Les cardiologies 61, 62, 63 et 13

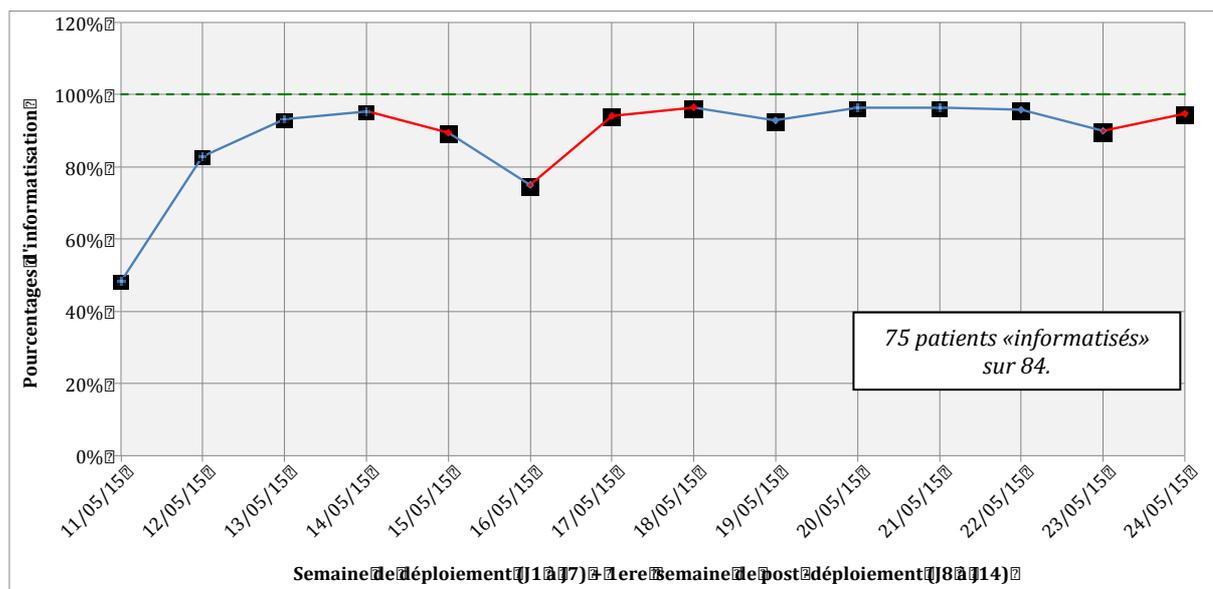


Figure 20: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en Cardiologie 63

Les courbes d'avancement des quatre services de cardiologie (cardiologies 63, 62, 61 et 13) sont d'allures similaires. Cela peut s'expliquer par le fait que les activités de ces services sont très proches (nombre d'entrées par jour, durées moyennes de séjour, nombre de lits). Nous observons une progression régulière la première semaine puis une chute du taux d'informatisation le week-end de la première semaine. Deux jours fériés ont fait fluctuer les courbes d'avancement : l'ascension (14/05/15) pour la cardiologie 63 et le week-end de trois jours de la Pentecôte (du 23/05/15 au 25/05/15) pour les autres cardiologies.

- Les soins intensifs cardiologiques

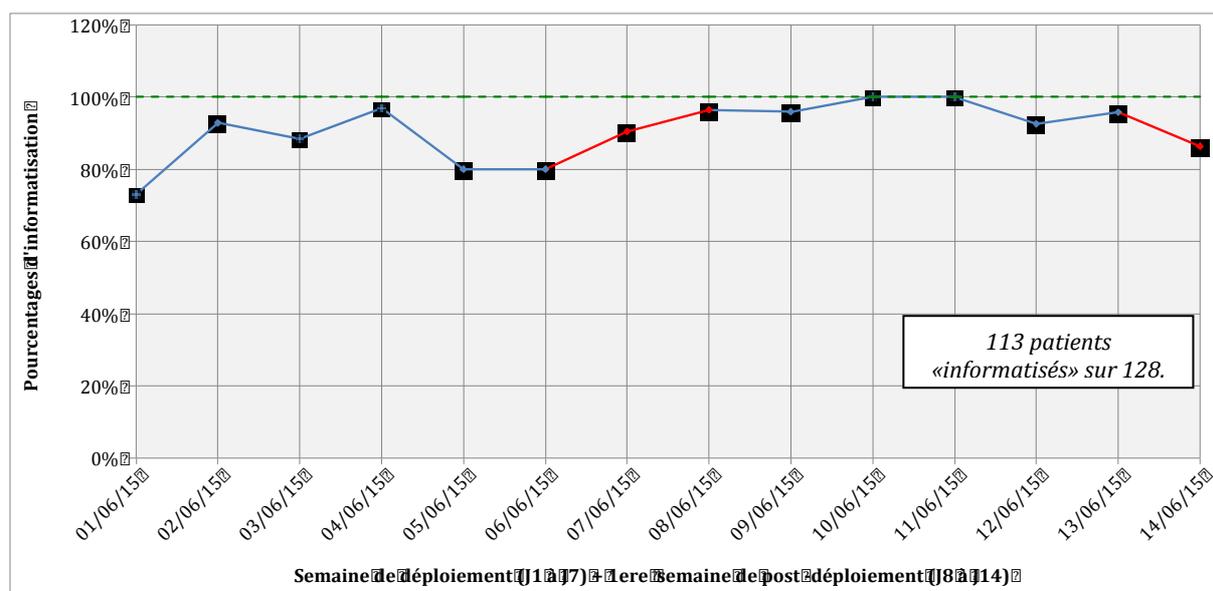
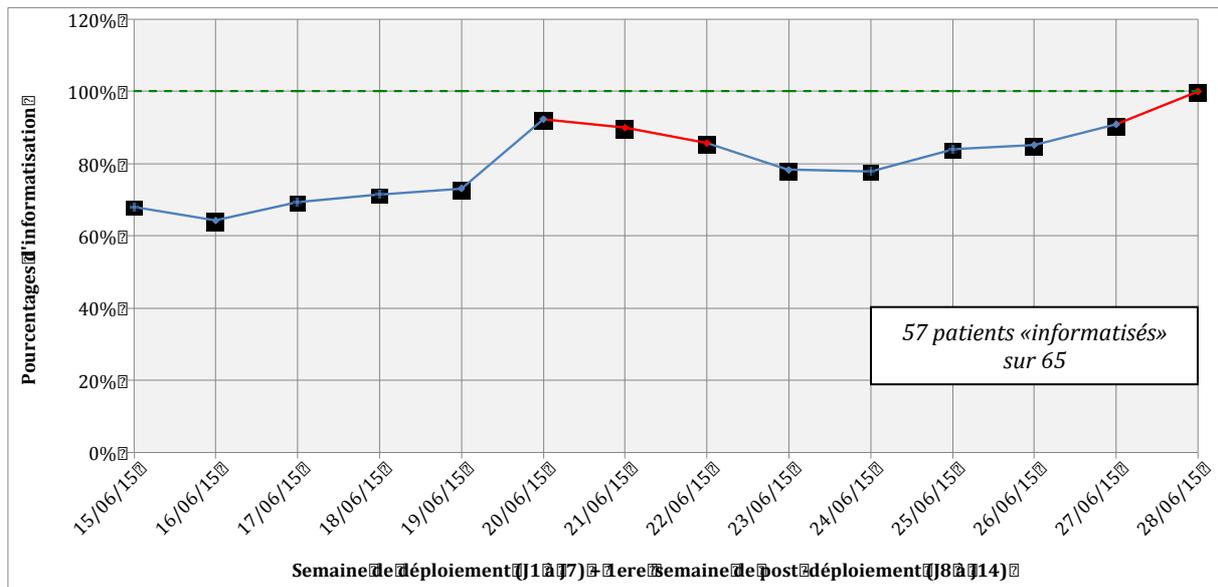


Figure 21: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en soins intensifs cardiologiques

La mise en place de l'informatisation aux soins intensifs cardiologiques a été très rapide (73% du service informatisé dès le premier jour) car un grand nombre de patients hospitalisés dans cette unité provenaient d'autres services déjà informatisés

avec Orbis®. Les prescripteurs pouvaient alors récupérer les prescriptions de ces services.

### ▪ La diabétologie



*Figure 22: Courbe d'avancement de la mise en place de l'informatisation en diabétologie*

Dès le premier jour de déploiement, le taux d'informatisation des services de diabétologie avait déjà atteint 68%. En fait, plusieurs prescripteurs connaissaient déjà le logiciel. La prescription des insulines étant restée sur support papier, les patients uniquement traités par insuline ne sont donc pas « informatisés » pendant leur séjour. L'allure de la courbe est donc différente.

Le jour suivant la fin du déploiement du pôle, 95,4% (229/240) des patients hospitalisés bénéficiaient d'une prise en charge médicamenteuse informatisée.

Sur les 11 patients restant :

- 45,5% (5/11) étaient hospitalisée en services de diabétologie
- 18,8% (2/11) étaient entrés tardivement et n'ont bénéficié de prescriptions informatiques que le lendemain.
- 36,4% (4/11) n'ont pas eu de prescriptions informatisées pour des raisons non identifiées.

## **2 Résultats concernant l'impact de l'informatisation sur la sécurisation du circuit du médicament**

### **2.1 Audit observationnel avant et après informatisation**

14 services ont été audités avant et après le déploiement de l'informatisation, soit au total 140 dossiers.

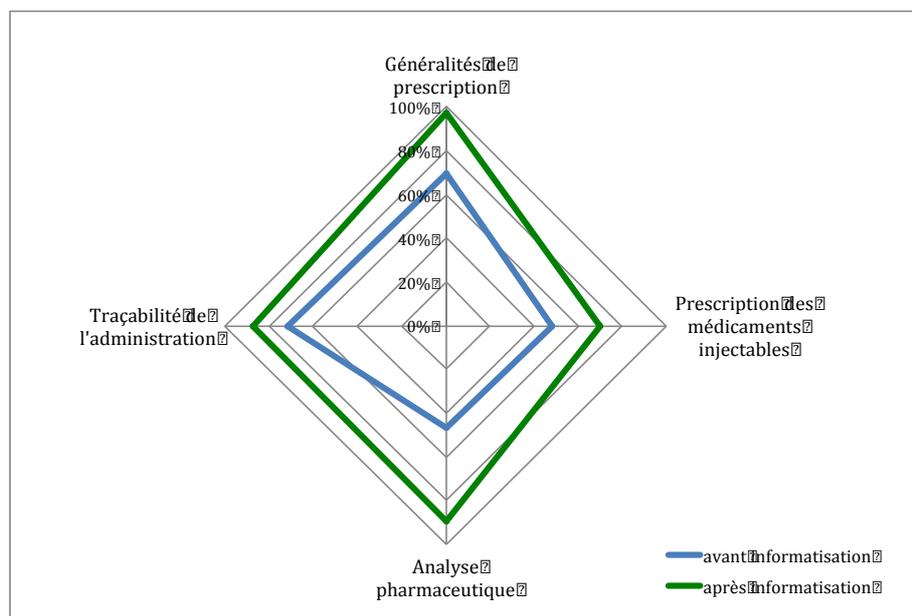
N°	ITEMS	INFORMATISATION					
		AVANT		APRÈS		COMPARAISON	
		%		%			p value
GÉNÉRALITÉS	IA.1	Le prescripteur est clairement identifié.	94,3%	(66/70)	100,0%	(70/70)	
	IA.2	La prescription est claire et lisible.	98,6%	(69/70)	100,0%	(70/70)	1
		Les informations suivantes sont présentes sur la prescription pour chaque médicament:					
	IA.3	nom du médicament	95,7%	(67/70)	100,0%	(70/70)	0,24
	IA.4	dosage	94,3%	(66/70)	100,0%	(70/70)	0,12
	IA.5	forme galénique	14,3%	(10/70)	100,0%	(70/70)	<0,0001
	IA.6	voie d'administration	11,4%	(8/70)	100,0%	(70/70)	<0,0001
	IA.7	posologie	97,1%	(68/70)	100,0%	(70/70)	0,50
	IA.8	rythme ou horaires d'administration	57,1%	(40/70)	100,0%	(70/70)	<0,0001
	IA.9	durée du traitement (si connue à l'avance ou fixée par la réglementation).	27,3%	(3/11)	71,4%	(15/21)	0,03
	IA.10	Lors d'une modification de la prescription d'un médicament, une nouvelle ligne de prescription est rédigée.	76,0%	(19/25)	100,0%	(43/43)	0,0016
	IA.11	L'arrêt d'un médicament est indiqué de façon claire et est daté.	75,6%	(31/41)	100,0%	(45/45)	0,00032
	IA.12	L'horaire d'arrêt d'un médicament est précisée.	11,4%	(5/44)	100,0%	(45/45)	<0,0001
	IA.13	En cas de prescription conditionnelle, le nombre maximal d'administrations par jour est indiqué.	100,0%	(34/34)	100,0%	(30/30)	1
	IA.14	Tous les médicaments de la prescription sont au livret du CHU ou, à défaut, apportés par le patient.	90,0%	(63/70)	91,4%	(64/70)	0,77
IA.15	Il est précisé sur la prescription que le patient a amené son traitement personnel si son traitement est utilisé.	44,0%	(11/25)	41,2%	(7/17)	0,86	
	TOTAL		69,14%	(560/810)	97,35%	(809/831)	<0,0001
MÉDICAMENTS INJECTABLES	IB	Médicaments injectables (en général)					
	IB.1	Les solvants de dilution sont précisés.	5,3%	(1/19)	69,2%	(9/13)	0,00026
	IB.2	Les durées de perfusions sont précisées.	30,8%	(4/13)	71,4%	(5/7)	0,16
	IB.3	Les débits des pompes et des pousse- seringues sont prescrits.	55,6%	(5/9)	42,9%	(3/7)	1
	IC	Les réhydratations					
		Les informations suivantes sont présentes:					
	IC.1	nature du solvant de dilution	91,7%	(11/12)	90,0%	(9/10)	1
	IC.2	volume du solvant de dilution	83,3%	(10/12)	90,0%	(9/10)	1
	IC.3	durée de perfusion	58,3%	(7/12)	90,0%	(9/10)	0,16
	ID	Insuline					
	ID.2	Les unités à administrer sont précisées.	41,7%	(10/24)	89,5%	(17/19)	0,0013
	ID.3	La voie d'administration est renseignée (SC ou IV).	16,7%	(4/24)	47,4%	(9/19)	0,029
	IE	Héparine					
	IE.1	La prescription est faite en volume ou en débit d'héparine.	87,5%	(21/24)	60,9%	(14/23)	0,036
	IE.2	La cible est précisée (HNF en curatif).	41,7%	(5/12)	87,5%	(7/8)	0,070
IF	PCA de stupéfiant						
	Les informations suivantes sont présentes:						
IF.1	débit	NA	(0/0)	0%	(0/1)	/	
IF.2	dose des bolus	NA	(0/0)	0%	(0/1)	/	
IF.3	période réfractaire	NA	(0/0)	0%	(0/1)	/	
IF.4	dose maximale par 4h ou par 24h	NA	(0/0)	0%	(0/1)	/	
	TOTAL		48,4%	(78/83)	70,00%	(91/130)	0,00021
ANALYSE PHARMACEUTIQUE	II.1	La prescription a été validée au moins une fois par un pharmacien ou un interne en pharmacie.	21,4%	(15/70)	71,4%	(50/70)	<0,0001
	II.2	Le pharmacien ou interne en pharmacie ayant validé la prescription est clairement identifié.	100,0%	(15/15)	100,0%	(48/48)	1
	II.3	L'analyse pharmaceutique est datée.	100,0%	(15/15)	100,0%	(48/48)	1
	II.4	En cas d'intervention pharmaceutique, le nom du médicament concerné, le type et le détail de l'intervention sont indiqués.	100,0%	(4/4)	100,0%	(22/22)	1
		TOTAL		47,1%	(49/104)	89,36%	(168/188)
ADMINISTRATION	III.1	La personne qui a administré est toujours identifiée.	91,4%	(64/70)	100,0%	(66/66)	0,028
	III.2	L'heure d'administration est toujours indiquée.	94,3%	(66/70)	100,0%	(66/66)	0,12
	III.3	L'administration est toujours tracée en temps réel.	64,3%	(45/70)	97,0%	(64/66)	<0,0001
	III.4	La non-administration d'un médicament est tracée.	58,3%	(21/36)	56,8%	(21/37)	1
	III.5	Lorsqu'un médicament n'est pas administré, le motif est précisé.	20,6%	(7/34)	54,3%	(19/35)	0,004
	III.6	Lors d'administration d'insuline, les unités administrées (ou le débit) sont tracées.	82,4%	(14/17)	90,0%	(18/20)	0,64
	III.7	Lors d'administration d'insuline, le suivi des glycémies du patient est disponible.	57,1%	(16/28)	76,5%	(13/17)	0,19
	III.8	Lors de l'administration d'HNF sodique, le débit administré est tracé.	62,5%	(5/8)	100,0%	(6/6)	0,21
		TOTAL		71,5%	(238/333)	87,22%	(273/313)
	TOTAL DE L'AUDIT		69,5%	(925/1330)	91,7%	(1341/1462)	<0,0001

Tableau 2: Résultats de l'audit observationnel sous forme de tableau

Sur les 42 items de l'audit :

- Une différence significative en faveur de l'informatisation a été observée pour 14 items.
- Aucune différence significative n'a été observée pour 22 items.
  - o 14 d'entre eux avait obtenu un pourcentage de conformité supérieur à 80% lors du premier audit.
  - o 4 correspondaient à un défaut de pratique qui ne pouvait être résolu par le simple fait de l'informatisation (absence de précision sur la prescription lorsque le traitement personnel du patient est utilisé, absence de traçabilité des glycémies lors de l'administration d'insuline, des débits d'héparines sodiques et de la non-administration des médicaments)
  - o 4 correspondaient à des prescriptions incomplètes (absence des durées de perfusion, débits des pompes et des pousse- seringues, et des cibles anti-Xa des HNF en curatif)
- Une différence significative en défaveur de l'informatisation a été observée pour l'item I.E.1: «*prescription faite en débit et en volume d'héparine*».
- Les 4 items portant sur les PCA de stupéfiant n'ont pas pu être évalués car une seule prescription était concernée sur les 140 dossiers audités.

Une différence significative a été observée, en faveur de l'informatisation pour tous les groupes d'items (généralités, médicaments injectables, analyse pharmaceutique et administration).



*Figure 23: Résultats de l'audit observationnel sous forme de radar*

## 2.2 Les erreurs de prescription liées à l'informatisation

Du 13 avril au 19 juillet 2015, sur 14 services, 906 interventions pharmaceutiques (IP) ont été réalisées pour 3 851 prescriptions analysées. 320 d'entre elles étaient liées à l'informatisation (IPI).

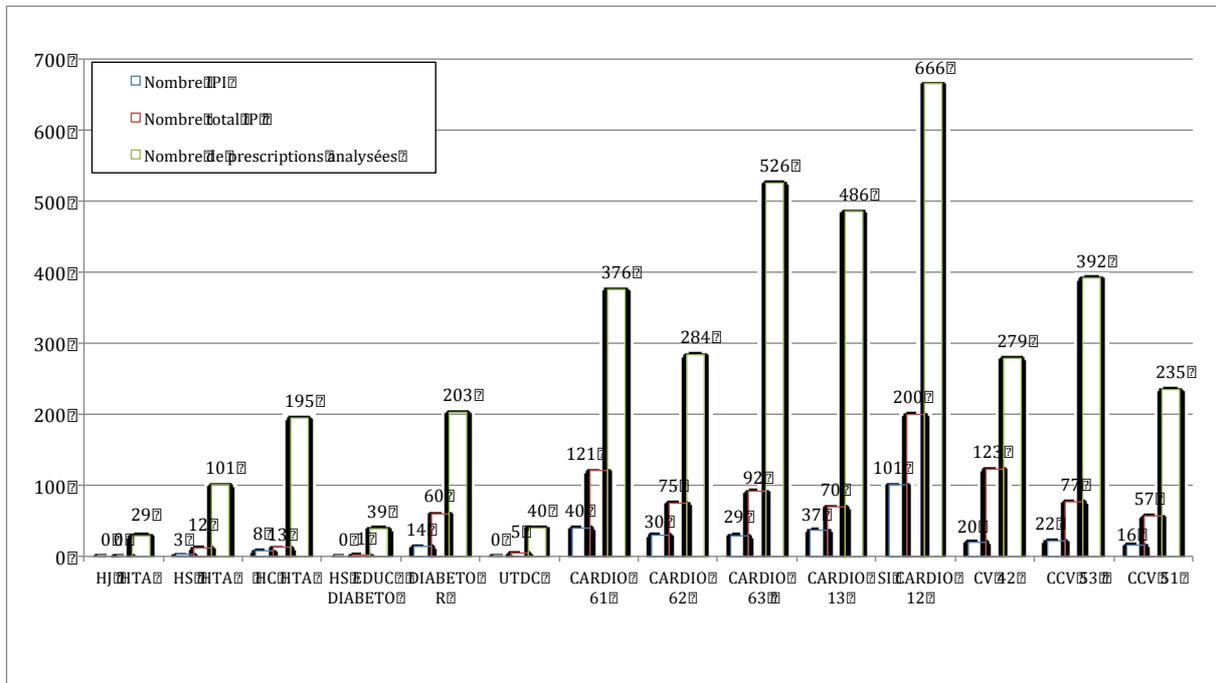


Figure 24: Nombres de prescriptions analysées et d'IP réalisées par service du pôle CVM

%	(nombre IP)/ (nombre de prescriptions analysées)		(nombre IP informatisation)/ (nombre IP total)
	IP total	IP informatisation	
HS HTA	11,9	3	25,5
HC HTA	6,7	4,1	61,5
HS EDUC	2,6	0	0
DIABETO R	29,6	6,9	23,3
UTDC	12,5	0	0
CARDIO 61	32,2	10,6	33,1
CARDIO 62	26,4	10,6	45
CARDI 63	17,5	5,5	31,5
CARDIO 13	14,4	7,6	52,9
SI CARDIO	30,0	15,2	50,5
CV 42	44,1	7,2	16,3
CCV 51	24,3	6,8	28,1
CCV 53	19,6	5,6	28,6
<b>CVM</b>	<b>23,5</b>	<b>8,3</b>	<b>35,3</b>

Tableau 3: Pourcentages d'interventions pharmaceutiques dans les services du pôle CVM

Pour 100 prescriptions analysées :

- le nombre d'IP total variait de 6,7 à 44,1 en fonction des services
- le nombre d'IPI variait de 0 à 15,2 en fonction des services

Sur 100 IP réalisées le nombre d'IPI variait de 0 à 61,5.

17 types d'erreurs liées à l'informatisation ont été identifiés :

<b>Les différents types d'erreurs liées à l'informatisation identifiées</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Redondance de prescription</b>	<b>77</b>	<b>24,1</b>
<b>Erreur d'unité de prescription</b>	<b>59</b>	<b>18,4</b>
<b>Omission d'arrêt du traitement</b>	<b>39</b>	<b>12,2</b>
Prescription prédéfinie non complétée	35	10,9
Erreur de programmation	34	10,6
Information(s) de prescription saisie(s) au mauvais endroit	28	8,8
Erreur de dosage de médicament	16	5,0
Erreur de quantité de médicament prescrite	9	2,8
Erreur de mode d'emploi pour les voies injectables (perfusion continue et discontinue)	4	1,3
Erreur de rythme des administrations (intervalle entre les prises)	4	1,3
Erreur de choix de prescription prédéfinie	4	1,3
Erreur de dilution lors de la prescription d'un médicament injectable	3	0,9
Erreur de voie	2	0,6
Erreur de forme galénique	1	0,3
Omission de reconduction de traitement	1	0,3
Oubli de sélectionner une/ des ligne(s) optionnelle(s) dans une prescription prédéfinie	1	0,3
Autres mésusages du logiciel	3	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Tableau 4: Les différents types d'erreurs de prescription liées à l'informatisation*

Le type d'erreur « autres mésusages du logiciel » regroupe des erreurs minoritaires identifiées comme relatives à une utilisation incorrecte du logiciel : prescription de plusieurs lignes pour les différents horaires de prise d'un même médicament, mauvaise utilisation de certaines fonctions du logiciel,...

### 2.3 Evaluation de la satisfaction des équipes médicales et soignantes

*Les numéros des questions correspondant aux résultats sont indiqués entre parenthèses. La lettre A correspond aux questionnaires «administration» à destinations des soignants (cadres de santé et IDE) et la lettre P aux questionnaires « prescription» à destination des prescripteurs (internes en médecine, médecins séniors).*

*Ex : (P.1) question n° 1 du questionnaire «prescription»*

*(A.2) question n° 2 du questionnaire «administration».*

Nous ont été retournés :

- 34 questionnaires «administration» (22 IDE et 12 CDS),
- 23 questionnaires «prescription» (20 internes en médecine et 3 médecins séniors).

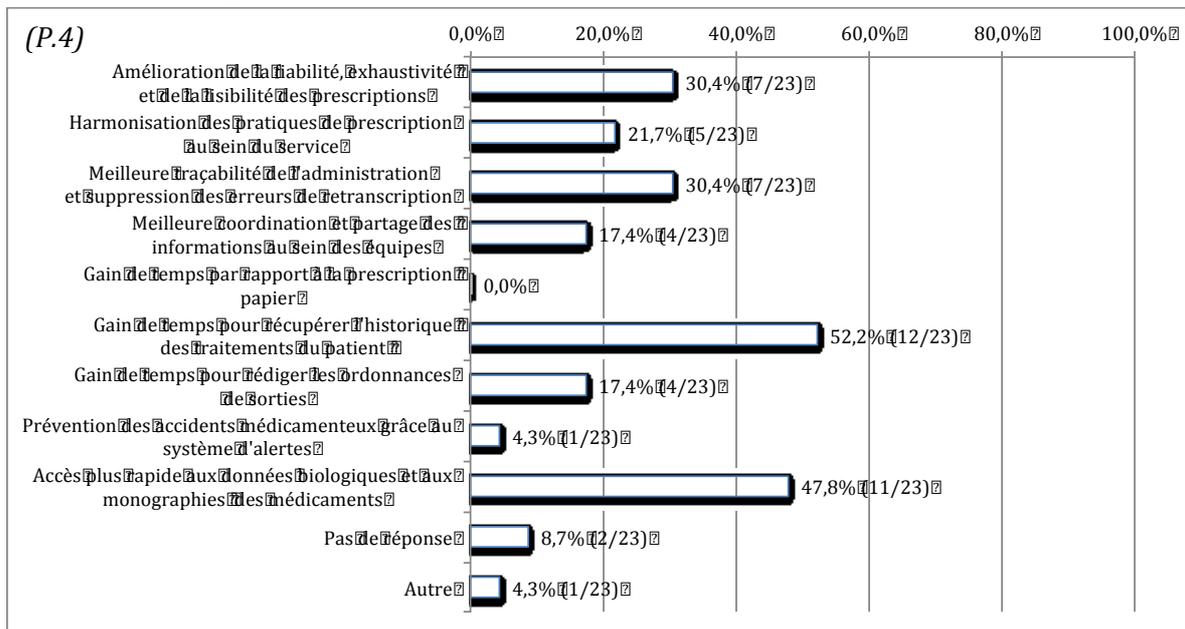
Les taux de réponse étaient de 97% pour les soignants et 91% pour les prescripteurs.

- Echelles de satisfaction (notes moyennes)

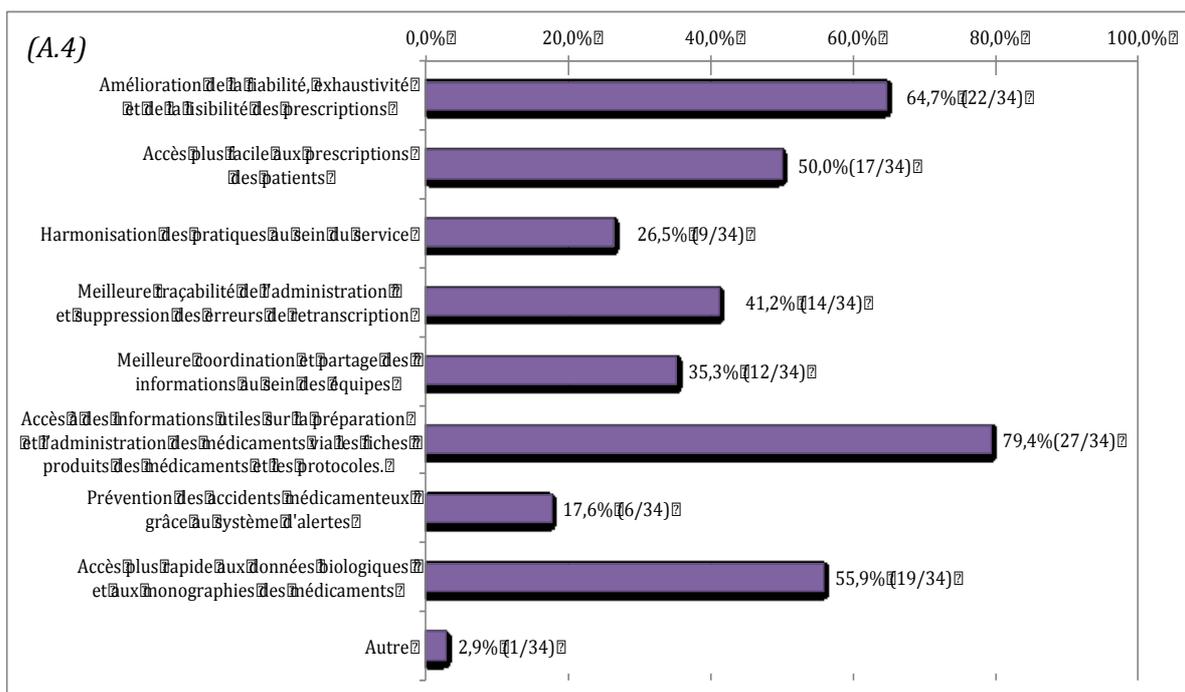
QUESTIONS		PRESCRIPTION	ADMINISTRATION
(P.1/ A.1)	Mise en place de l'informatisation	2,3/5	3,4/5
(P.2/ A.2)	Outil adapté aux pratiques	2,4/5	3,0/5
(P.2/ A.2)	Amélioration de la prise en charge des patients par l'informatisation	1,3/5	2,4/5

*Tableau 6: Résultats des échelles de satisfaction des questionnaires*

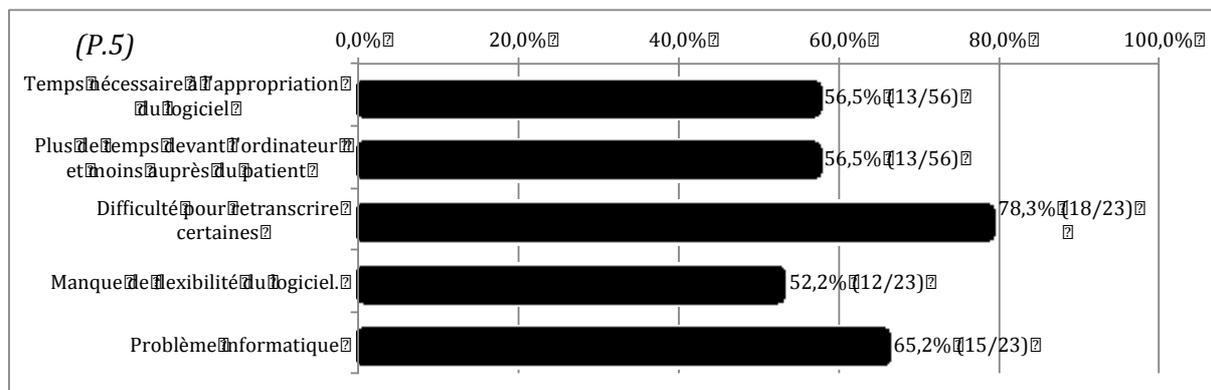
- Les avantages et les inconvénients



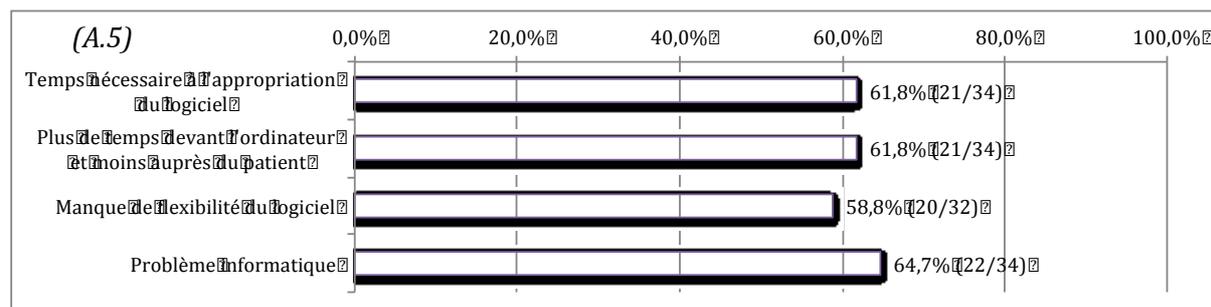
*Figure 25: Les avantages de l'informatisation concernant la prescription*



*Figure 26: Les avantages de l'informatisation concernant l'administration*



*Figure 27: Les inconvénients de l'informatisation concernant la prescription.*



*Figure 28: Les inconvénients de l'informatisation concernant l'administration*

- Prescription sur Orbis ME®

(P.6) **78,3 %** (18/23) des prescripteurs jugent que les formations ont été suffisantes pour utiliser correctement le logiciel.

(P.7) **43,5%** (10/23) ont complètement abandonné le support papier. **52,2%** (12/23) prescrivent encore sur papier pour certaines prises en charge et **4,3%** (1/23) prescrivent à la fois sur support papier et sur support informatique.

(P.8) Le module de prescription est jugé

- ergonomique par **21,7%** (5/23) des prescripteurs,
- plutôt ergonomique par **43,5%** (10/23),
- plutôt non ergonomique par **17,4%** (4/23),
- non ergonomique par **17,4%** (4/23),

(P.9) **56,5%** (13/23) des prescripteurs ne sont pas satisfaits par la manière dont la prescription est présentée sur Orbis ME®.

(P.9a) Ces derniers lui reprochent:

- un manque de lisibilité
  - Le détail de chaque ligne de prescription n'est pas clairement visible sur l'ensemble de la prescription (en particulier la posologie des

médicaments qui apparaît en dose journalière cumulée).

- Les dates de début et de fin de prescription ne sont pas assez visibles.
- Les médicaments de la prescription ne sont pas classés, par défaut, par classe ATC ou ordre alphabétique.
- La prescription est encombrée par la persistance durant 24h des lignes arrêtées.
- un manque de lisibilité des administrations sur la pancarte
- un manque d'intuitivité

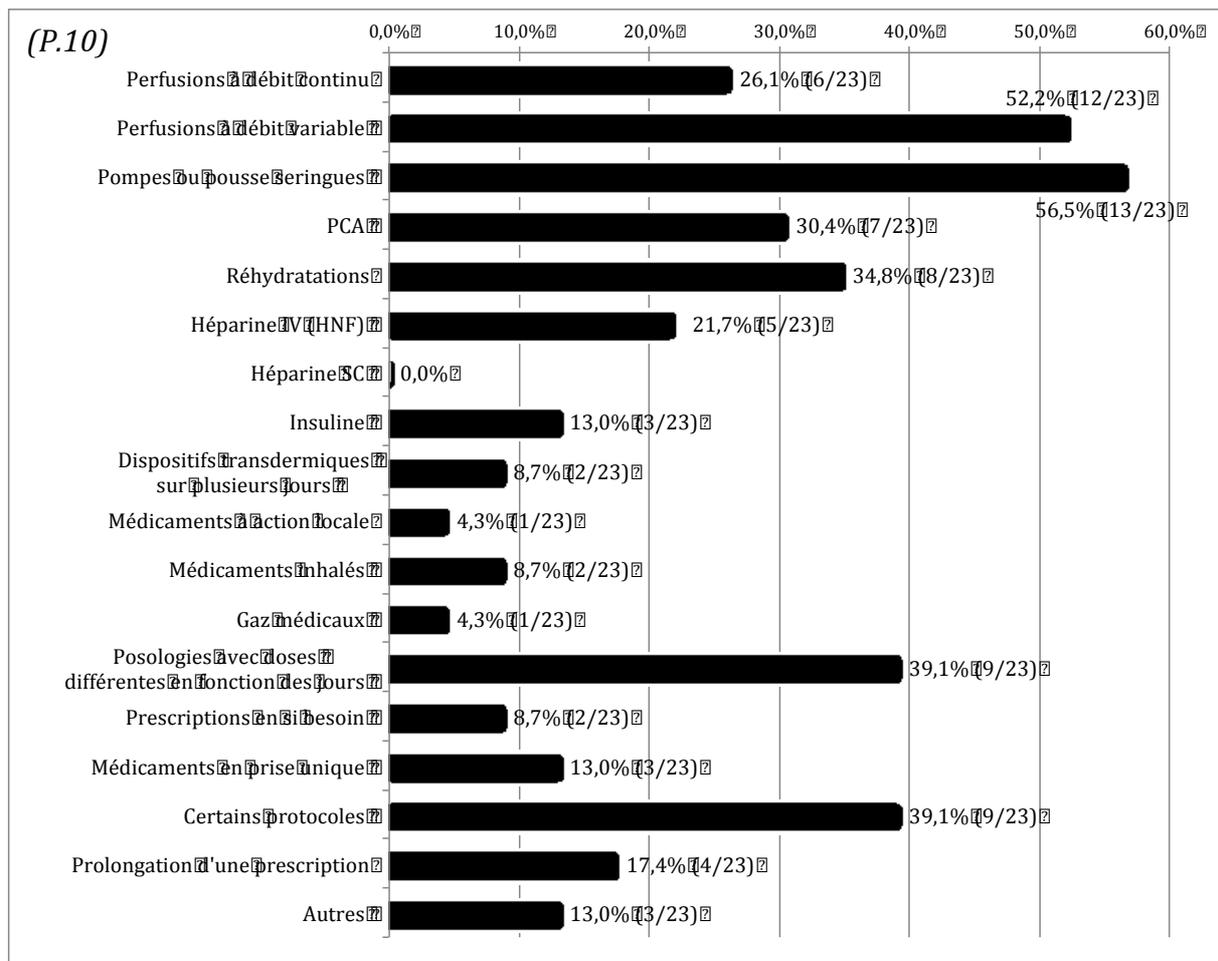


Figure 29: Difficultés de prescription rencontrées

- Fonctionnalités et paramétrages

(P.11) **52,2%** (12/23) des prescripteurs utilisent la fonction du logiciel pour préciser que le patient a amené son traitement personnel.

(P.12) **87,0%** (20/23) des prescripteurs utilisent les protocoles paramétrés sur Orbis®.

(P.12.a) Parmi eux, **60,0%** (12/20) utilisent uniquement les protocoles prévus pour le pôle CVM et **30,0%** (6/20) utilisent également ceux des autres pôles.

(P.12.b) **13,0%** (3/23) des prescripteurs sont satisfaits de ces protocoles,  
**56,5%** (13/23) sont plutôt satisfaits,  
**17,4%** (4/23) sont plutôt non satisfaits,  
**0 %** sont insatisfaits,  
3 prescripteurs n'ont pas répondu à cette question.

(P.13) **73,9%** (13/23) des prescripteurs n'utilisent pas Orbis ME® pour éditer les ordonnances de sortie. Les prescripteurs lui reprochent sa présentation inadaptée : la formulation des posologies n'est pas claire, la prescription est encombrée d'informations « inutiles », il n'est pas possible de prescrire des dispositifs médicaux à partir d'Orbis ME®. Ces problèmes ont été transmis à la société Agfa Healthcare® qui prévoit une nouvelle version de l'ordonnance de sortie pour 2016.

- Interventions pharmaceutiques

(P.14) Seuls **39,1%** (9/23) des prescripteurs lisent régulièrement les interventions pharmaceutiques faites par les pharmaciens et internes en pharmacie.

(P.14.a) Parmi ces prescripteurs, **77,8%** (7/9) ont déjà modifié une prescription suite à la réception d'une intervention pharmaceutique.

- Traçabilité de l'administration sur Orbis NICE®

(A.6) **73,5%** (25/34) des soignants jugent que les formations ont été suffisantes pour manier correctement le logiciel.

(A.7) **79,4%** (27/34) trouvent que l'enregistrement des administrations se fait facilement sur le logiciel.

(A.8) **88,2%** (30/34) jugent facile et rapide de retrouver sur la pancarte tous les éléments de la prescription nécessaires à l'administration.

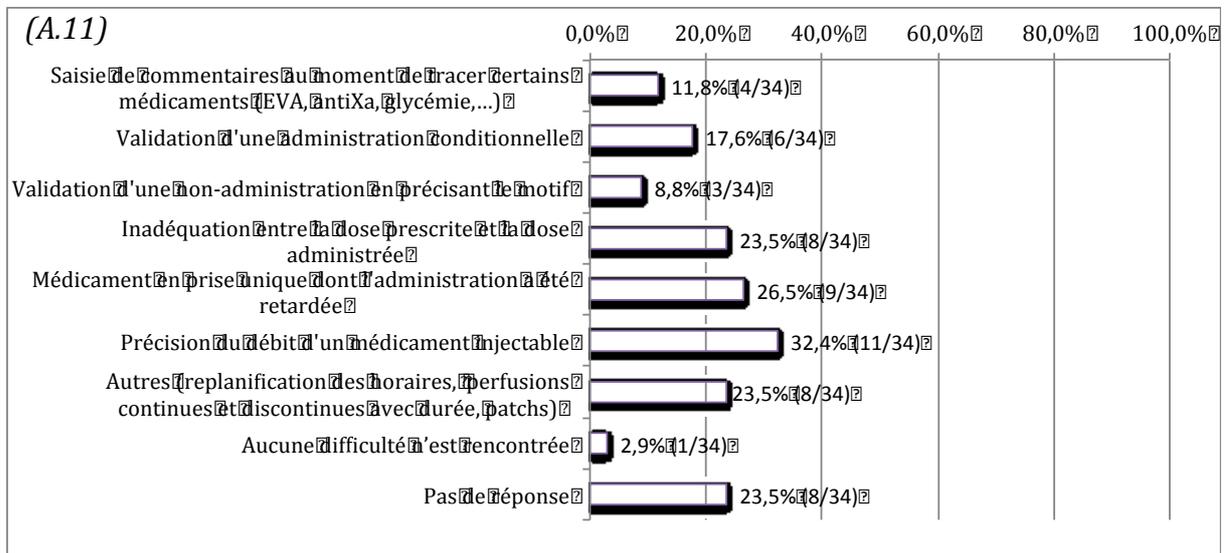
(A.8a) Les soignants qui ont répondu par la négative à la question (A.8) ont évoqué un problème de lisibilité de la pancarte dû à la petite taille des caractères et au fait que le détail de la prescription n'est pas directement visible. Il est en effet nécessaire de passer le curseur sur chaque ligne pour y avoir accès.

(A.9) Seuls **38,2%** (13/34) des soignants ont complètement abandonné le support papier de traçabilité de l'administration.

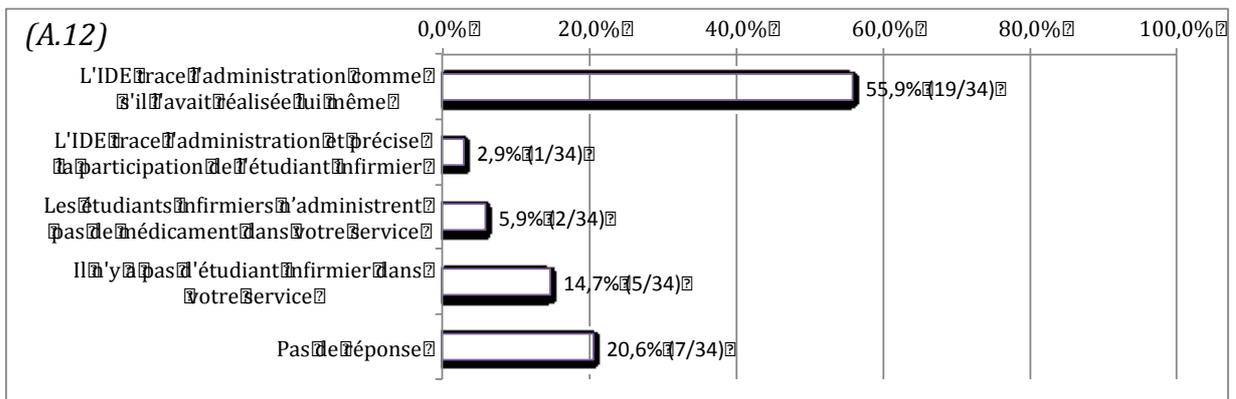
(A.9a) Les services de diabétologie utilisent effectivement le support papier pour les insulines comme cela a été décidé lors de la préparation du déploiement. Certains soignants tracent sur papier l'administration de certains médicaments qui ont été prescrits sur papier. Nous avons également

constaté que certains soignants avaient répondu négativement en tenant compte de prises en charge qui n'étaient pas du périmètre d'Orbis® (les produits sanguins labiles, la restriction hydrique, la ventilation mécanique,...).

(A.10) **61,8%** (21/34) soignants tracent les administrations en temps réel.



*Figure 20: Difficultés rencontrées par les IDE pour tracer l'administration*



*Figure 31: Démarche en cas d'administration par un étudiant infirmier*

Comme cela était redouté, lors des entretiens de pré-déploiement, le passage à l'informatique ne permet pas de tracer facilement la participation à l'administration d'un étudiant infirmier. Le nom de l'étudiant peut être mentionné dans la partie commentaire mais en pratique cette solution n'est que très peu utilisée (1 soignant sur 32).

- Transfert de patients

(A.13) **64,7%** (22/34) des soignants ont connaissance d'une procédure de continuité des soins en cas de transfert d'un patient vers un service non informatisé.

(A.13a) Il s'agit de l'impression du plan d'administration ou des prescriptions accompagnées ou non du courrier médical du patient et de la fiche de liaison.

- Situations d'urgence

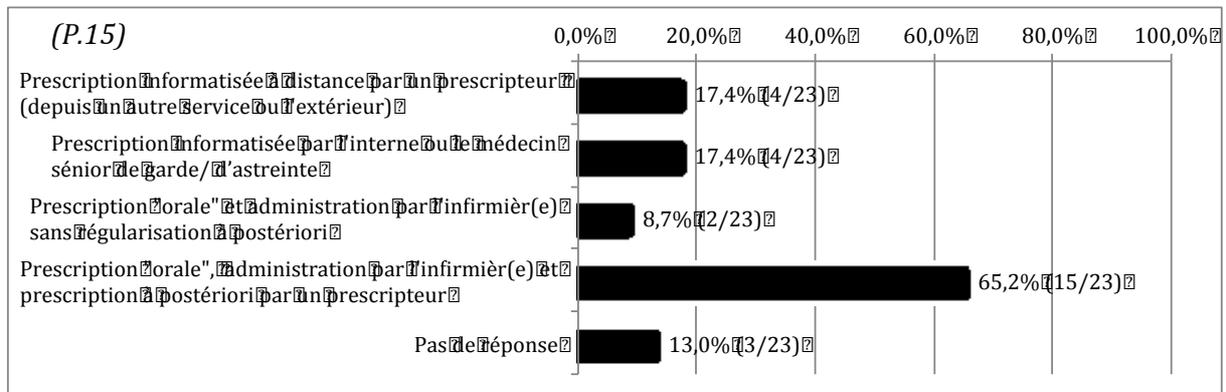


Figure 32: Gestion de la prescription d'urgence en cas d'absence de prescripteur dans les services

(P.15a) Parmi les 15 prescripteurs qui ont évoqué une régularisation à postériori, 7 décrivent une régularisation par l'émetteur de la prescription orale et 11 par un autre prescripteur. Certaines personnes ont répondu par les deux propositions.

(P.15b)

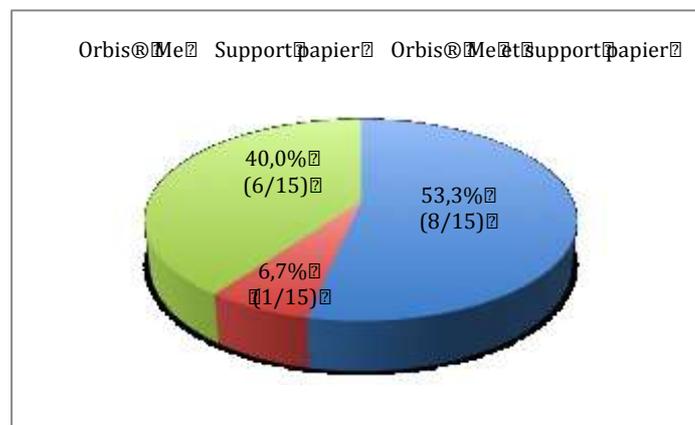


Figure 33: Support de régularisation de prescription

(A.14) En cas d'urgence et d'absence de prescripteur, **85,3%** (29/34) des soignants ont déjà administré des médicaments prescrits oralement depuis l'informatisation. Un soignant a répondu négativement à cette question. Il s'agit d'un cadre de santé qui a, récemment, fait une demande d'accès à Orbis® à distance (accès VPN), depuis l'extérieur de l'hôpital, pour les médecins séniors d'astreinte. Cela permet aux prescripteurs de ne plus avoir recours à la prescription orale. Cet accès n'est pas encore généralisé mais tend à l'être. Les 4 personnes qui n'ont pas répondu à cette question sont des cadres de santé.

- Procédure dégradée

(P.17) **21,7%** (5/23) des prescripteurs et **26,5%** (9/34) des soignants ont déjà  
(A.15) utilisé la procédure dégradée en cas d'indisponibilité du logiciel.

(P.17a) Parmi eux **60%** (3/5) des prescripteurs et **55,6%** (5/9) des soignants ne la  
(A.15a) trouvent ni claire, ni facile à mettre en œuvre.

(P.17b) Les arguments avancés en défaveur de la procédure sont :

- (A.15b)
- La procédure est compliquée et nécessite un tri manuel pour retrouver les enregistrements les plus récents.
  - La durée d'impression des supports pour tout un service est trop longue.
  - Les supports contiennent trop d'informations « inutiles ».
- Certaines personnes n'avaient pas connaissance de cette procédure.

- Améliorations attendues (P.18 et A.16)

- Concernant la prescription :

- plus de clarté dans la formulation de la posologie sur la prescription globale,
- meilleure visibilité des horaires de début et de fin des prescriptions,
- classification des médicaments par classe ATC ou ordre alphabétique par défaut (sans avoir besoin de classer les médicaments à chaque prescription),
- meilleure visibilité du logo des interventions pharmaceutiques,
- simplification de la prescription des médicaments hors référentiel,
- ordonnances de sortie plus concises et enregistrables dans le dossier patient informatisé d'Orbis NICE® palier I,
- intégration des constantes vitales dans le logiciel,
- simplification des systèmes d'alerte : ne laisser que les pertinentes,
- ajout d'alertes concernant les erreurs liées à l'informatisation,

- Concernant l'administration :

- caractères écrits plus gros,
- lignes moins rapprochées les unes des autres,
- meilleure lisibilité des administrations conditionnelles,
- ajout d'un message d'alerte sur la pancarte pour signaler les nouvelles prescriptions,
- plus de flexibilité pour modifier les horaires de prises des médicaments,
- possibilité de classer les médicaments,
- pancarte plus conviviale et intuitive,
- intégration des constantes vitales au logiciel,
- moins de dysfonctionnements informatiques.

## V. DISCUSSION

### 1 Comment peut-on accompagner l'informatisation en tant que pharmacien clinicien ?

En tant qu'équipe pharmaceutique du pôle CVM, nous avons profité du lien que nous avons avec les services pour les accompagner pendant le déploiement selon quatre axes :

- Anticiper les difficultés et obtenir l'adhésion des équipes

L'état des lieux nous a fourni une vision globale des services du pôle CVM.

Le choix des référents nous a permis d'avoir des interlocuteurs pour chaque service et les entretiens de pré-déploiement ont été un premier contact avec eux. Nous leur avons expliqué les grandes lignes du déploiement et nous avons discuté de sa chronologie et des protocoles à informatiser. Le but de cette démarche était de préparer les équipes au changement et d'anticiper les problèmes qu'elles étaient susceptibles de rencontrer. Les difficultés potentielles ont été discutées à travers les questionnaires de pré-déploiement. Des solutions ont été proposées pour les problèmes directement liés au passage au support informatique (intégration au livret des préparations hospitalières et de prescriptions prédéfinies permettant de minimiser les prescriptions orales, ligne générique pour prescrire les essais cliniques,...). Concernant ceux d'origine organisationnelle, ils ne pouvaient être résolus que par des changements de pratiques à l'initiative des services (absence de traçabilité des administrations lorsque le patient gère lui-même son traitement, absence de précision sur la prescription lorsque le patient a amené son traitement, prescriptions faites oralement et administrations non régularisées à posteriori, administrations sans prescription ni traçabilité dans les HJ).

L'obtention de l'adhésion des acteurs est un facteur important dans la mise en place d'un projet de cette envergure. Toutefois, nous avons constaté, dès les entretiens, que le logiciel ne les avait que peu séduits. Ils lui reprochaient son champ d'action, uniquement limité aux médicaments, alors que leurs attentes concernaient également la prescription de la biologie, de l'imagerie et des soins ainsi que le suivi des constantes vitales. Ceci peut expliquer que nous ayons été souvent confrontés à un certain manque de motivation et d'investissement de leur part.

- Harmoniser les pratiques au sein du pôle

Nous avons choisi d'accompagner le déploiement de l'informatisation dans le pôle CVM de manière transversale – et non service par service - afin d'harmoniser les pratiques à l'échelle du pôle.

Le choix d'un livret de prescriptions commun à l'ensemble des services a contribué à uniformiser les pratiques de prescriptions. Ce livret contient le «livret médicament du

CHU », les préparations hospitalières utilisées dans le pôle et cent-quatre prescriptions prédéfinies.

Le livret médicament CHU donne accès à tous les médicaments référencés dans l'établissement y compris ceux qui sont spécifiques à seulement certains services. Les formes pédiatriques, par exemple, n'ont pas lieu d'être utilisées dans le pôle CVM et sont souvent prescrites par erreur. Une épuration de ce livret est donc en discussion.

Le paramétrage des prescriptions prédéfinies a donc été l'occasion de revoir les protocoles avec les médecins, de les mettre à jour et de les harmoniser. Chaque protocole a été validé en tenant compte des référentiels de bon usage. Les questionnaires de satisfaction ont mis en évidence que la plupart des prescripteurs en étaient «satisfaits» ou «plutôt satisfaits». Des difficultés ont, par contre, été rencontrées avec certaines prescriptions prédéfinies. Ces dernières seront revues et améliorées en fonction des besoins. Les protocoles habituels des services ont donc été modifiés et de nouveaux protocoles ont été créés. Afin d'éviter les mésusages ou les erreurs liées soit à l'accès à de nouvelles pratiques, soit à un trop grand nombre de prescriptions prédéfinies, nous avons créé un serveur. Celui-ci est accessible à tous les services via l'intranet de l'établissement. Il regroupe tous les protocoles du pôle CVM au format pdf. Chaque protocole est détaillé et précise la prescription prédéfinie qui lui correspond sur Orbis®. Ainsi, en cas de doute, les services, peuvent avoir un accès à ces informations.

- Déterminer les facteurs influençant l'avancement de l'informatisation

La cartographie a montré la grande diversité des services du pôle et a mis en évidence un turn-over important dans certains, en particulier en cardiologie. Elle nous a permis d'appréhender le déroulement du déploiement de l'informatisation dans toute son ampleur. Nous l'avons prise en compte lors de l'établissement du planning de déploiement

Les courbes d'avancement de l'informatisation ont montré que les services ou groupes de services n'avaient pas tous progressé à la même vitesse. Quatre facteurs influençant l'avancement se sont dégagés de cette analyse.

- **L'hétérogénéité des services et des groupes de services** (volume d'activité, durées moyennes de séjours, ..)

- **Les périodes de déploiement**

La période de déploiement n'a pas été homogène selon les services à cause des nombreux jours fériés des mois de mai et de juin. Certains services ont été déployés sur des semaines tronquées ce qui peut expliquer des fluctuations.

### - **Les formations des prescripteurs**

Le service dans lequel les prescripteurs connaissaient déjà le logiciel a connu une progression plus rapide que les autres. A l'inverse, ceux dans lesquels des prescripteurs ne s'étaient pas formés lors du déploiement ont montré une cinétique plus irrégulière. Ces derniers ont dû continuer les prescriptions manuscrites jusqu'à leur formation, ralentissant ainsi la progression de l'informatisation dans leur service.

### - **Le parcours des patients**

Les patients provenant de services disposant d'Orbis® étaient plus rapidement «informatisés» car les prescripteurs disposaient des prescriptions de leur service d'accueil précédent. On peut ainsi logiquement supposer que le déploiement va gagner en rapidité avec l'augmentation du nombre de services informatisés.

Tenir compte de ces facteurs, en particulier de ceux qui sont maitrisables (choix de la période de déploiement et formation) peut être utile, à l'avenir, pour optimiser le déploiement dans d'autres pôles.

Le déroulement du déploiement dans son ensemble a respecté le planning initialement prévu. Il n'y a pas eu de retard. Le jour suivant la fin du déploiement, 95,4% patients bénéficiaient d'une prescription informatisée. Un peu moins de la moitié de ceux qui n'en bénéficiaient pas étaient hospitalisés en diabétologie. Nous supposons qu'ils étaient uniquement traités par insuline dont la prescription est restée sur support papier. La quasi-totalité des patients était donc «informatisée».

- Evaluer la satisfaction des équipes concernant l'informatisation dans un but d'optimisation

La satisfaction des utilisateurs influe sur l'utilisation de l'outil. Ces dernières ont été inégalement ressenties par les différents personnels. En effet, nous avons constaté que les équipes soignantes étaient, de manière générale, plus satisfaites que les équipes médicales.

Le fait que l'informatique donne accès à des informations utiles pour la préparation et l'administration des médicaments a été approuvé par 79,4% des soignants. Selon les prescripteurs, les avantages de l'informatisation consistaient essentiellement en un gain de temps pour récupérer l'historique des traitements suivis par les patients au cours de leurs hospitalisations précédentes (52,2%). Ils appréciaient également de bénéficier d'un accès plus rapide aux données biologiques et monographies des médicaments (47,8%).

Les préjugés de départ ont néanmoins été confirmés chez plus de la moitié des utilisateurs. L'inconvénient le plus souvent rapporté par les prescripteurs a été celui de la difficulté de retranscrire certaines prises en charge sur le logiciel. Les soignants, de

leur côté, se sont plaints des dysfonctionnements informatiques (lenteur, problème de wifi, etc,..).

Les formations ont été jugées suffisantes par la plupart des utilisateurs (78,3% des prescripteurs et 73,5% des soignants).

65.2% des prescripteurs considéraient le logiciel « plutôt ergonomique » ou « ergonomique ». Néanmoins 52,2% utilisaient encore le support papier pour « certaines prises en charge ». Le questionnaire ne demandant pas de préciser leur nature, nous n'avons pas pu déterminer si elles appartenait au périmètre d'Orbis®.

La plupart des IDE (79,4%) considérait l'enregistrement des administrations sur le logiciel comme étant « facile ».

L'outil a relativement été bien intégré dans l'organisation des services. Des procédures de transfert des patients vers des services non informatisés sont généralement prévues. Les prescriptions orales et les administrations correspondantes sont la plupart du temps régularisées à posteriori sur Orbis® ou même évitées. En effet, les médecins peuvent prescrire à distance depuis une autre unité de l'hôpital ou depuis l'extérieur via une connexion VPN.

Les questionnaires ont mis en évidence les difficultés rencontrées et les évolutions du logiciel souhaitées par les utilisateurs. Nous avons fait remonter ces informations à l'équipe de déploiement. Des solutions ont été proposées dans certains cas. Les demandes qui n'ont pas pu être satisfaites à l'échelle de l'établissement ont été transmises à l'éditeur.

## **2 L'outil informatique est-il efficient et sécuritaire ?**

En 2015, il est évident que l'informatisation a sa place dans les établissements de santé. Elle est connue pour être un axe de la sécurisation du circuit du médicament, encore faut-il que l'outil soit à la hauteur. Nous avons donc analysé Orbis® en termes de bénéfices et de risques.

- Un support commun

L'informatisation a permis une harmonisation des supports de prescription et d'administration des services de l'établissement appartenant au périmètre d'Orbis®. Ce support commun facilite notamment les transferts de patients, les interventions des médecins d'astreinte et des internes de garde et le travail des équipes mobiles. Cependant, l'analyse des supports papiers a montré qu'Orbis® ne pouvait pas se substituer complètement à certains d'entre eux. En effet, ceux-ci servent également à tracer des informations que l'on ne peut pas intégrer, à ce jour, à ce logiciel. Des

alternatives ont été proposées afin que le changement d'outil ne pénalise pas les services :

- Les supports des hôpitaux de jour vont être retravaillés. Les parties consacrées à la prescription et l'administration de médicament seront retirées.
  - Les explorations, les examens, les consultations, les surveillances et les soins peuvent être prescrits sur « la feuille de prescriptions non médicamenteuses ».
  - les évaluations de la douleur et de l'état nutritionnel doivent être notées sur un autre support.
  - Les supports papiers réservés aux insulines sont conservés en diabétologie.
  - La biologie et le suivi des constantes vitales seront prochainement intégrés à Orbis® Me. En attendant les services peuvent continuer à utiliser leur support papier.
- Conformité du support

L'audit observationnel a montré que l'informatisation avait amélioré significativement la conformité globale de la prescription, de l'analyse pharmaceutique et de la traçabilité de l'administration. Cependant nous ne pouvons pas conclure à long terme concernant l'analyse pharmaceutique. La conformité des résultats a été surévaluée par une augmentation transitoire de la couverture de l'analyse pharmaceutique pendant l'informatisation. Les services ne bénéficiant généralement pas de l'analyse pharmaceutique étaient, en effet, pris en charge par les pharmaciens Orbis® pendant cette période.

La comparaison de tous les items, n'a pas mis en évidence de différences significatives. La plupart d'entre eux avait initialement obtenu de très bons pourcentages de conformité ou relevait de pratiques d'ordre organisationnel pour lesquelles l'informatisation n'avait pas d'impact. L'audit a mis en évidence que l'outil informatique avait été délétère pour un item : la prescription des héparines en débit et en volume. Cela s'explique par le fait que les prescripteurs ont tendance à utiliser l'unité « seringue » proposée par le logiciel pour prescrire les HBPM ou de ne pas préciser le débit initial lors de la prescription d'HNF en seringue électrique. L'unité « seringue » pose problème lorsque des fractions de seringue sont prescrites.

Par ailleurs les questionnaires de satisfaction ont montré que les IDE étaient plus sensibles à l'amélioration de la qualité rédactionnelle de la prescription que les prescripteurs (64,7% contre 30,4%). Une prescription mieux rédigée grâce à l'informatique est, en effet, un gain de temps pour les IDE mais est plus chronophage pour les prescripteurs, tout au moins au début.

Notre grille d'audit nous a permis de comparer la conformité des supports papiers et informatiques. Pour suivre l'évolution d'Orbis® tout au long de ses versions successives,

il conviendra de définir une nouvelle grille plus spécifique à une prise en charge informatisée prenant, notamment, en compte les erreurs induites par l'informatique.

- Les fonctionnalités

Certaines fonctionnalités prévues par le logiciel ne sont pas utilisées par la plupart des prescripteurs. Les raisons sont qu'elles ne sont pas adaptées et qu'elles doivent être améliorées (ordonnances de sortie d'Orbis ME®) ou qu'elles ne correspondent pas aux habitudes des prescripteurs (utilisation de la mention «apporté par le patient»).

Les prescriptions prédéfinies sont utilisées par la majorité des prescripteurs interrogés.

Seul un peu plus d'un tiers des prescripteurs lit les interventions pharmaceutiques. Ce faible pourcentage s'explique par le fait que pour la plupart des services, l'analyse pharmaceutique est un élément nouveau qui n'a pas encore été bien intégré aux pratiques. Il est donc important de privilégier les échanges verbaux entre pharmaciens et médecins. En outre, des prescripteurs ont signalé que le logo dédié aux interventions pharmaceutiques était trop petit et qu'il échappait souvent à leur attention.

Le système de contrôle de la prescription déclenche de nombreuses alertes. Elles portent sur les interactions médicamenteuses, les incompatibilités physico-chimiques, les redondances de substances actives, les intolérances, les risques d'hypersensibilité et les contre-indications. Or, l'excès et le manque de pertinence de certaines alertes, n'incitent pas les médecins à les lire. Ce problème a été soulevé par les prescripteurs du pôle CVM dans les questionnaires de satisfaction. Les prescripteurs d'autres pôles l'ont d'ailleurs également évoqué et des solutions vont être proposées par l'éditeur.

- Les erreurs de prescription liées à l'informatisation

De nombreuses études ont montré l'impact positif que pouvait avoir l'informatisation sur la réduction de l'incidence des erreurs médicamenteuses [33][34]. Cependant la littérature évoque également l'émergence un nouveau type d'erreur : les erreurs de prescription liées à l'informatisation [5][26][35][32].

Suite à une analyse des données françaises relatives aux opportunités d'erreurs médicamenteuses dues à l'outil informatique, Charpiat et al ont observé que le taux d'interventions pharmaceutiques dues à l'informatisation variait de 5,9 à 35% selon les publications [26]. Dans notre étude, 8,4% des prescriptions analysées dans le pôle CVM ont fait l'objet d'interventions pharmaceutiques en lien avec l'informatisation. Ce constat laisse penser que le logiciel Orbis® ne fait pas parti des logiciels du marché français les plus à risque pour ce type d'erreur. Cependant on ne sait pas si ces variations de pourcentages sont réellement dues aux logiciels ou aux conditions de réalisation des

études (période, mode recueil, ...). De plus, il est parfois difficile de déterminer si une erreur définie comme étant liée à l'informatisation n'aurait pas pu être retrouvée également sur support un papier (redondance, oubli de date de fin, ..).

Par ailleurs, pour chaque service du pôle CVM, les IP ont été extraites sur une période de cinq semaines à partir du premier jour de déploiement de l'informatisation. Cette période est particulièrement à risque pour ce type d'erreurs car elle est celle de l'appropriation du logiciel. Une nouvelle évaluation, réalisée à distance, six mois à un an plus tard, permettrait de vérifier si le taux d'erreurs liées à l'informatisation diminue avec le temps. Armoiry et al invitent à rester, toutefois, prudent quant à ce type de supposition. Dans leur étude d'une durée de douze mois, ils ont constaté que, 73% des interventions pharmaceutiques liées à des problèmes informatiques se répartissaient sur les trois premiers mois. Alors que celles-ci semblaient être en nette diminution (2% IP liées à l'informatisation en moyenne pour les huit mois suivants), une recrudescence a été observée le dernier mois (13%)[36]. Il serait intéressant de faire également une évaluation lors des changements de version du logiciel afin de vérifier l'impact de ces évolutions. Le risque d'erreurs induites par l'informatisation semble fluctuer au cours du temps. On peut supposer que les périodes de changement d'internes, par exemple, sont particulièrement à risque. Les internes en médecine doivent se former au logiciel de prescription et les internes en pharmacie doivent apprendre à déceler les erreurs induites par l'informatisation. Une vigilance accrue doit accompagner ces périodes de transition.

Dans notre étude nous avons observé dix-sept types différents d'erreurs liées à l'informatisation. Les plus fréquemment rencontrés étaient: les redondances de prescription (21,4%), les erreurs d'unités (18,4%), les omissions d'arrêt de traitement (12,2%), les prescriptions prédéfinies non complétées (10,9%) et les erreurs de programmations (10,6%). Les trois premières sont souvent retrouvées dans la littérature [26][35] alors que les deux dernières sont plus rares car elles sont spécifiques à la fonctionnalité des logiciels.

Les redondances de prescription étaient les erreurs liées à l'informatisation les plus courantes. On peut légitimement se demander si un manque de lisibilité ou une visualisation difficile de l'intégralité de la prescription n'en serait pas à l'origine. Ces erreurs sont bien détectées par le système de contrôle mais elles passent inaperçues, noyées parmi les autres alertes.

Les erreurs d'unité sont souvent dues à un manque de vigilance de la part du prescripteur qui a oublié de modifier l'unité paramétrée par défaut ou qui a sélectionné la mauvaise unité pour un médicament donné.

La précision de la date de fin est requise pour les médicaments dont la prescription doit être limitée dans le temps (prémédication, antibioprophylaxie, antibiothérapie). Si

le médecin ne la renseigne pas, le médicament reste dans la liste des tâches des IDE et risque d'être administré à tort.

Les prescriptions prédéfinies sont destinées à faciliter et à sécuriser la prescription mais peuvent être source d'erreurs si elles sont mal employées ou mal paramétrées. Elles ne doivent pas être utilisées de manière automatique mais avec réflexion. Il faut les choisir et les moduler au cas par cas : adapter les posologies au contexte et à la clinique du patient, sélectionner ou désélectionner des lignes optionnelles, compléter les débits et les cibles thérapeutique. En effet, une prescription prédéfinie non complétée ne fournira pas à l'infirmier les informations nécessaires à l'administration.

Les erreurs de programmation impactent directement le plan de prise des IDE et entraînent des décalages dans les horaires d'administration des médicaments. Il s'agit le plus souvent de prescriptions débutant de lendemain au lieu du jour même, de prises alternées de médicament qui sont programmées les mêmes jours et de médicaments en prise unique qui ne sont pas prévus les bons jours. Le logiciel ne permet pas aux IDE de reprogrammer les prises en cas d'erreurs de programmation. Ils ont d'ailleurs signalé ce problème dans les questionnaires de satisfaction.

Les erreurs liées à l'informatisation peuvent être d'origine humaine ou matérielle (liées au logiciel), cependant la frontière entre les deux est parfois difficile à déterminer. Le fait que pour un même logiciel, la part des IP liées à l'informatisation puisse varier de 0 à 61% en fonction des utilisateurs révèle que le facteur humain n'est pas négligeable. Certains services sont, en effet, plus sujets à ces erreurs que d'autres. Par exemple, en ce qui concerne le service d'HC HTA, seules 13 IP ont été comptabilisées sur 195 prescriptions analysées. Sur ces 13 IP, 8 étaient liées à l'informatisation. Peu d'erreurs sont généralement retrouvées dans ce service car la prescription est très encadrée par les médecins séniors. Les erreurs liées à l'informatisation en représentaient ici la majorité. A l'inverse en chirurgie vasculaire, plusieurs prescripteurs connaissaient déjà le logiciel. 123 IP ont été observées sur 279 prescriptions analysées. Sur ces 123 IP, seules 20 étaient liées à l'informatisation.

Les erreurs humaines sont généralement liées à une mauvaise utilisation du logiciel ou à des mauvais paramétrages de ce dernier. Une formation initiale appropriée et des formations régulières sur les évolutions du logiciel aideraient à les minimiser. Concernant celles relatives aux paramétrages, nous n'avons pas eu encore assez de recul pour les mettre en évidence.

Les erreurs matérielles sont dues au manque d'ergonomie du logiciel. Un logiciel fastidieux est effectivement plus pourvoyeur d'erreurs. Ce dernier, plus que son utilisateur, pourrait être responsable de certaines erreurs récurrentes. Les problèmes de programmation pourraient relever d'une fonctionnalité souvent mal utilisée en raison de sa trop grande complexité.

Les IP liées à l'informatisation représentent un indicateur du risque d'erreurs médicamenteuses induit par les logiciels. Il pourrait d'ailleurs être pris en compte dans les critères de certification des Logiciels d'Aide à la Prescription, à condition qu'il soit objectivé et déterminé avec la même méthodologie.

- Les limites de l'outil et les améliorations attendues

Orbis® ne propose qu'une informatisation partielle de la prise en charge du patient. Son périmètre est uniquement restreint aux médicaments à l'exception des chimiothérapies. Il ne permet pas pour l'instant de prescrire des produits sanguins labiles, des examens biologiques, des soins ou l'imagerie. Il ne prend pas, non plus, en charge la traçabilité de l'administration des stupéfiants et celle des médicaments dérivés du sang nécessitant la précision des numéros de lots et des dates de péremption. Ces derniers font l'objet de circuits «papiers» en parallèle.

Les diabétologues ont décidé de ne pas utiliser Orbis® pour prescrire et administrer les insulines. Il n'y a donc pas de traçabilité informatique de leur utilisation au cours de l'hospitalisation excepté dans les courriers d'hospitalisation et les ordonnances de sortie. Une réflexion autour de la mise en place dans Orbis® d'un lien vers une version informatisée du support actuel des insulines est en cours.

Il manque également certaines fonctionnalités, disponibles dans d'autres logiciels, qui faciliteraient le partage de l'information entre les professionnels de santé. Il n'est, effectivement, pas possible d'utiliser Orbis® pour renseigner les observations médicales et les transmissions infirmières ou pour permettre aux prescripteurs de répondre aux interventions des pharmaciens.

Orbis® est relié au logiciel de gestion économique et financière de l'établissement mais ne permet pas la gestion des stocks (accès aux détails des stocks, inventaires, retraits de lots). Il ne fonctionne pas encore avec la Délivrance Nominative Automatique centralisée (DNAC) ce qui retarde sa mise en place dans les services en bénéficiant actuellement. Une nouvelle version du logiciel prévue pour septembre 2015 devrait remédier à ce problème.

Les questionnaires ont également mis en évidence que des améliorations étaient encore à prévoir pour le logiciel. Orbis ME® est une interface qui a déjà été rajoutée à Orbis NICE® en vue d'améliorer l'ergonomie et la présentation de la prescription sur le logiciel. Or, 56,5% des prescripteurs ne sont toujours pas satisfaits de sa présentation. Les améliorations attendues concernent notamment la lisibilité de la prescription (affichage des posologies et des dates de début et de fin des prescriptions, visibilité des IP) et de la pancarte des infirmiers (caractères trop petits et lignes trop serrées) ainsi que certaines fonctionnalités (accès aux constantes vitales, classification des médicaments, simplification du système d'alertes).

Certains types de prescriptions sont jugés fastidieux à prescrire par les médecins (perfusions à débit variable, pompes et pousse seringues) et à tracer (débit d'un médicament injectable) par les soignants.

La procédure dégradée, a été, à ce jour, peu utilisée mais ceux qui l'ont testée l'ont trouvée trop compliquée.

De manière générale, les résultats de satisfaction les moins bons ont été obtenus dans le service de soins intensifs cardiologiques. Les équipes reprochent au logiciel de ne pas être adapté à leurs pratiques qui nécessitent des prises en charge d'urgence complexes et sans cesse réajustées. L'activité de ce service étant plus proche de celle d'une réanimation que de celle service de médecine, une réflexion est actuellement en cours sur le remplacement d'Orbis® par ICCA® (LAP des services de réanimation).

Orbis® s'inscrit dans un système complexe nécessitant la cohabitation de multiples logiciels qui ne communiquent pas entre eux et de documents manuscrits pour assurer la prise en charge globale du patient. Le but est de remplacer à terme « le papier » par l'informatique. Cette situation est donc provisoire et ne peut que s'améliorer. Il est important de travailler avec l'éditeur pour rendre possible l'interopérabilité entre les logiciels, augmenter le champ d'action d'Orbis® et trouver des solutions aux problèmes identifiés.

### **3 Quel est l'impact de l'informatisation sur l'analyse pharmaceutique et le rôle du pharmacien ?**

La mise en place de l'informatisation a incontestablement modifié l'organisation des services. Qu'en est-il de celle de l'équipe pharmaceutique du pôle CVM?

L'outil informatique a amélioré quantitativement l'analyse pharmaceutique. En effet, l'accès aux prescriptions, à la biologie et aux monographies des médicaments est plus facile et rapide. Cela a permis à un plus grand nombre de services de bénéficier de l'analyse pharmaceutique. Les services pour lesquels seuls les médicaments à délivrance contrôlée («médicaments nominatifs») étaient validés sont passés en analyse quotidienne des primo-prescriptions. L'organisation de la validation des médicaments nominatifs a également changé. Les pharmaciens suivent les prescriptions de ces médicaments sur Orbis® plusieurs fois par jour à heures fixes, valident les prescriptions et déclenchent les commandes à la plateforme de délivrance. Ceci permet de gagner du temps et d'éviter la retranscription.

L'analyse des interventions pharmaceutiques a montré que certains services étaient plus sujets aux erreurs de prescription que d'autres. Il serait intéressant de réévaluer le choix des services à soumettre à l'analyse pharmaceutique en tenant compte de ce problème. En effet, le choix s'était autrefois porté sur des services peu

« séniorisés » et à forte activité. Aujourd'hui l'idéal serait de suivre davantage les services avec un fort taux d'IP liées à l'informatisation (HC HTA, Cardiologie 13, cardiologie 62) dans un premier temps jusqu'à ce que ces dernières diminuent puis de se concentrer sur les services à fort taux d'IP global, comme la chirurgie vasculaire, pour une analyse sur le long terme.

L'accès à un ordinateur pour analyser informatiquement des prescriptions dans les services de soins reste encore problématique pour le pharmacien. En effet, celui-ci est souvent contraint de réaliser l'analyse pharmaceutique, à distance du patient, à la Pharmacie à Usage Intérieur. Cependant l'informatisation ne doit pas le rendre absent des services cliniques pour autant. Il est important qu'il s'y rende régulièrement pour communiquer ses interventions pharmaceutiques aux prescripteurs et participer aux réunions ou à la visite médicale. Par ailleurs, il convient de reconsidérer la place de l'externe en pharmacie. En effet, ce dernier a un rôle particulièrement important à jouer, notamment dans les services ou les internes et les pharmaciens vont moins régulièrement. Grâce à sa présence quotidienne, il peut faire le lien avec la pharmacie. La conciliation médicamenteuse qu'il réalise chaque jour pour les patients entrant et les informations fournies par les visites médicales qu'il communique aux pharmaciens permettent d'améliorer la qualité de l'analyse pharmaceutique.

L'informatisation influe directement sur l'activité du pharmacien et le pousse à acquérir de nouvelles compétences désormais complémentaires des connaissances pharmaco-thérapeutiques qu'il se doit d'entretenir. Il doit en effet être capable d'intercepter toute erreur induite par l'informatique et de mettre à jour le livret de prescription en fonction des besoins des services. La prise en charge informatisée des patients permet de faciliter l'analyse pharmaceutique et la conciliation de leurs traitements médicamenteux. En effet, l'informatisation donne accès aux historiques médicamenteux de leurs précédents séjours et aux ordonnances de sortie ce qui constitue une source d'informations supplémentaire pour réaliser cette conciliation. Ainsi, l'outil informatique représente pour le pharmacien, un atout supplémentaire et bientôt indispensable dans sa lutte contre la iatrogénie.

## VI. CONCLUSION

Les résultats de l'étude confirment que l'informatisation améliore la qualité rédactionnelle de la prescription et la traçabilité de l'administration. Elle offre un support commun aux différents services et facilite le partage de l'information entre les professionnels de santé. L'accès aux dossiers des patients devient possible à tout moment.

L'informatisation a été l'occasion de travailler avec les services à une harmonisation de leurs pratiques au sein du pôle. En tant que pharmaciens cliniciens nous nous sommes assuré que les paramétrages de l'outil informatique répondaient à leurs besoins et à leurs attentes, tout en respectant le bon usage des médicaments. Ce résultat est le fruit d'un partenariat avec les services. Néanmoins nous avons parfois constaté un manque de mobilisation de leur part. Les équipes soignantes et médicales avaient peut-être sous-estimé l'importance de leur implication dans la réalisation et la réussite de ce projet.

Le logiciel n'est pas figé et sa version n'est pas définitive. Orbis® est loin d'être parfait mais il est perfectible. Des améliorations sont à apporter pour le rendre plus ergonomique et efficient. Le risque d'erreurs médicamenteuses liées à l'informatisation est une réalité à prendre en considération. Que ces erreurs soient d'origine humaine ou directement liées à l'outil, des moyens doivent être mis en œuvre pour les éviter. Cela passe par la sensibilisation des utilisateurs à ce risque, l'approfondissement de leurs formations et l'amélioration de l'outil. Bien que le choix du logiciel n'ait pas été fait par ses utilisateurs, ces derniers peuvent être les acteurs de son évolution. Il est en effet indispensable de traquer ses dysfonctionnements et ses risques d'erreur et de les faire remonter à l'éditeur afin que ce dernier trouve des solutions et élabore des améliorations. Ceci est d'autant plus nécessaire que le CHU de Toulouse est le premier établissement à utiliser Orbis NICE® avec l'interface Orbis ME®. A ce jour, une quarantaine de demandes d'évolutions sont d'ailleurs déjà en attente.

L'informatisation a également entraîné un bouleversement des habitudes des services. Des réorganisations intégrant le nouvel outil se sont imposées. Les services à forte activité ont connu une transition plus difficile que les autres. La pharmacie a également été impactée par le changement. L'analyse pharmaceutique se déploie dans de nouveaux services grâce à l'accès facilité aux prescriptions. Une réflexion est, par ailleurs, en cours sur le choix des services à couvrir.

Pour que l'informatisation de la prise en charge médicamenteuse du patient contribue à sécuriser le circuit du médicament il faut réussir à atteindre un équilibre entre les différentes composantes nécessaires au processus. L'outil informatique doit être performant, disposer de paramétrages de qualité et s'intégrer aux fonctionnements des services. Les utilisateurs doivent être impliqués, correctement formés et conscients des risques. Le maintien de cet équilibre est un travail permanent qui s'inscrit dans une dynamique d'amélioration continue à laquelle doivent participer tous les acteurs.

## VII. BIBLIOGRAPHIE

- [1] Direction Générale de l'Offre de Soins, « Qualité de la prise en charge médicamenteuse: outils pour les établissements de santé (DGOS) », février 2012.
- [2] Haute Autorité de Santé (HAS), « Outils de sécurisation et d'auto-évaluation de l'administration des médicaments. » mai 2013.
- [3] D. W. Bates, G. Kuperman, J. M. Teich, « Computerized physician order entry and quality of care », *Qual. Manag. Health Care*, vol. 2, n° 4, p. 18- 27, 1994.
- [4] D. W. Bates, J. M. Teich, J. Lee, D. Seger, G. J. Kuperman, N. Ma'Luf, D. Boyle, et L. Leape, « The Impact of Computerized Physician Order Entry on Medication Error Prevention », *J. Am.GMed. Inform. Assoc.*, vol. 6, n° 4, p. 313- 321, juillet 1999.
- [5] R. Koppel, J. P. Metlay, A. Cohen, B. Abaluck, A. R. Localio, S. E. Kimmel, et B. L. Strom, « Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors », *J. Am. Med. Assoc.*, vol. 293, n° 10, p. 1197-1203, 2005.
- [6] J. S. Ash, D. F. Sittig, R. H. Dykstra, K. Guappone, J. D. Carpenter, et V. Seshadri, « Categorizing the unintended sociotechnical consequences of computerized provider order entry », *Int. J. Med. Inf.*, vol. 76, p. S21- S27, juin 2007.
- [7] F. Bouchand, A. Thomas, L. Zerhouni, A. Dauphin, et O. Conort, « Interventions pharmaceutiques avant et après informatisation de la prescription dans un service de médecine interne. », *Presse Médicale*, vol. 36, n° 3- C1, p. 410- 418, mars 2007.
- [8] B. Charpiat, « Conditions requises pour que l'informatisation de la prescription sécurise la prise en charge médicamenteuse du patient hospitalisé », présenté à Congrès ICAR, p. 1- 8, 2012.
- [9] Syndicat National des Praticiens Hospitaliers Anesthésistes-Réanimateurs (SNPHAR), « Informatisation de la prescription, conditions et relations de travail : un sujet qui souffre d'un manque d'étude en France », *J. Synd. Natl. Prat. Hosp. Anesth.-Réanim. Elargi*, n° 57, p. 12- 16, juin 2011.
- [10] Haute Autorité de Santé (HAS)- Service de l'accréditation, « Organisation du circuit du médicament en établissement de santé. » 2005.
- [11] M.-H. Cubaynes, D. Noury, M. Dahan, et E. Falip, « Le circuit du médicament à l'hôpital- Inspection générale des affaires sociales », Inspection générale des affaires sociales, tome I, mai 2011.
- [12] Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC), « Recommandation de Bonne Pratique Pharmacie Clinique - Analyse d'ordonnance. » septembre 2012.
- [13] Société Française de Pharmacie Clinique (SFPC), *Dictionnaire français de l'erreur médicamenteuse*, 1<sup>re</sup> éd. [Paris]: Société française de pharmacie clinique, 2006.
- [14] A. Castot, A. Arnoux, et D. Durand, « Le guichet erreurs médicamenteuses: bilan d'activité de l'année 2019. » juillet 2010.

[15] P. Bedouch, M. Baudrant, M. Detavernier, C. Rey, E. Brudieu, L. Feroni, B. Allenet, et J. Calop, « La sécurisation du circuit du médicament dans les établissements de santé : données actuelles et expérience du centre hospitalier universitaire de Grenoble », *Ann. Pharm. Fr.*, vol. 67, n° 1, p. 3- 15, janvier 2009.

[16] M. Le Blot, C. Cornette, C. Rieu, P. Rambourg, et Bureau national de SYNPREFH, « Fiche Pratique Professionnelle Synprefh: Sécurisation du circuit du médicament-Guide méthodologique. » mai 2006.

[17] Ministère de la santé et des sports, « Présentation des opérations retenues au titre du plan hôpital 2012. » février 2010.

[18] Haute Autorité de Santé (HAS), « Manuel de certification des établissements de santé » 2011.

[19] Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS), « Programme Hôpital numérique: la politique nationale relative aux systèmes d'information hospitaliers 2012- 2017. » mai 2014.

[20] Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS), « Atlas 2015 des SIH: Etat des lieux des systèmes d'information hospitaliers. » mai 2015.

[21] Haute Autorité de Santé (HAS), « Référentiel de certification par essai de type des logiciels hospitaliers d'aide à la prescription-version de juin 2012-critères de juin 2012. » juin 2012.

[22] S. Coiffard, D. Lориoux, et T. Morvan, « Prescription électronique: faire adhérer les praticiens- ANAP. » 2014.

[23] W. J. King, N. Paice, J. Rangrej, G. J. Forestell, et R. Swartz, « The Effect of Computerized Physician Order Entry on Medication Errors and Adverse Drug Events in Pediatric Inpatients », *Pediatrics*, vol. 112, n° 3, p. 506- 509, janvier 2003.

[24] R. G. Berger et J. P. Kichak, « Computerized physician order entry: helpful or harmful? », *J. Am. Med. Inform. Assoc. JAMIA*, vol. 11, n° 2, p. 100- 103, avril 2004.

[25] C. Zhan, R. W. Hicks, C. M. Blanchette, M. A. Keyes, et D. D. Cousins, « Potential benefits and problems with computerized prescriber order entry: Analysis of a voluntary medication error-reporting database », *Am. J. Health. Syst. Pharm.*, vol. 63, n° 4, p. 353- 358, février 2006.

[26] B. Charpiat, P. Bedouch, O. Conort, F. X. Rose, M. Juste, R. Roubille, et B. Allenet, « Opportunités d'erreurs médicamenteuses et interventions pharmaceutiques dans le cadre de la prescription informatisée : revue des données publiées par les pharmaciens hospitaliers français », *Ann. Pharm. Fr.*, vol. 70, n° 2, p. 62- 74, mars 2012.

[27] J. I. Westbrook, M. Reckmann, L. Li, W. B. Runciman, R. Burke, C. Lo, M. T. Baysari, J. Braithwaite, et R. O. Day, « Effects of Two Commercial Electronic Prescribing Systems on Prescribing Error Rates in Hospital In-Patients: A Before and After Study », *PLoS Med.*, vol. 9, n° 1, p. 11, janvier 2012.

- [28] K. C. Nanji, J. M. Rothschild, C. Salzberg, C. A. Keohane, K. Zigmont, J. Devita, T. K. Gandhi, A. K. Dalal, D. W. Bates, et E. G. Poon, « Errors associated with outpatient computerized prescribing systems », *J. Am. Med. Inform. Assoc.*, vol. 18, n° 6, p. 767- 773, novembre 2011.
- [29] Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse, « Chiffres clés 2013: Centre Hospitalier universitaire de Toulouse. » 2013.
- [30] Direction de la communication du CHU de Toulouse, « Une nouvelle ère du soin : Centre hospitalier universitaire de Toulouse », septembre 2014.
- [31] Agence Nationale d'Appui à la Performance des établissements de santé et médico-sociaux (ANAP), « Inter Diag Médicaments: Prise en charge médicamenteuse. » janvier 2012.
- [32] V. Vialle, T. Tiphine, Y. Poirier, E. Raingeard, D. Feldman, et J.-C. Freville, « Connaître, comprendre et lutter contre les erreurs médicamenteuses induites par l'informatisation du circuit du médicament », *Ann. Pharm. Fr.*, vol. 69, n° 3, p. 165- 176, mai 2011.
- [33] Bates DW, Leape LL, Cullen DJ, et al, « Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors », *JAMA*, vol. 280, n° 15, p. 1311- 1316, octobre 1998.
- [34] H. S. Mekhjian, R. R. Kumar, L. Kuehn, T. . Bentley, P. Teater, A. Thomas, B. Payne, et A. Ahmad, « Immediate Benefits Realized Following Implementation of Physician Order Entry at an Academic Medical Center », *J. Am. Med. Inform. Assoc.*, vol. 9, n° 5, p. 529- 539, octobre 2002.
- [35] R. Lecointre, M.-P. Dakessian, et A. Mezzour, « Étude rétrospective des erreurs médicamenteuses liées à l'informatisation au sein d'un établissement chirurgical », *Pharm. Hosp. Clin.* p. 1-12, août 2014.
- [36] C. Xavier Armoiry, « Analyse pharmaceutique des prescriptions – Comparaison avant/après l'informatisation de la prescription au sein d'un service de chirurgie », *Tech. Hosp. Méd.-Soc. Sanit.*, n° 696, p. 29- 36, 2006.

## VIII. ANNEXES

### ANNEXE 1: Liste des services du pôle cardiovasculaire et métabolique

	RANGUEIL	LARREY
HJ	1032 HJ CDPA 1046 HJ Médecine Interne HTA 1199 HJ Cardiovasculaire SSR 1294 HJ Cardiologie 1 2342 HJ Médecine Vasculaire 1528 HJ Explorations Diabétologie	-1539 HJ Endocrinologie -1540 HJ Nutrition
HS	1047 HS Médecine Interne HTA 1524 HS Education Diabétologie	-1538 HS Endocrinologie
HC	1048 Médecine Interne HTA 2396 Médecine Vasculaire 23 1525 Diabétologie 9050 UTDC 1035-1036 Cardiologie 1 1058-1059 Cardiologie 2 1267-1271 Cardiologie 3 1268-1273 Cardiologie 3 2255 Chirurgie Vasculaire 42 (CV42) 2343-2367 Chirurgie Cardiovasculaire 33 (CCV53) 2368-2369 Chirurgie Cardiovasculaire 31 (CCV51)	[Cellule à motif de diagonales]
Réanimation	1274 Soins Intensifs Cardiologie 2 2244 Réanimation Chirurgie Cardiovasculaire et Chirurgie vasculaire [Cellule à motif de diagonales] [Cellule à motif de diagonales]	[Cellule à motif de diagonales]
Blocs	5312 Bloc Vasculaire 5393 Bloc CV 5750 Bloc Interventionnelle de Rythmologie 5782 Bloc Interventionnelle d'hémodynamique	[Cellule à motif de diagonales]

HJ : Hospitalisation de Jour, HS : Hospitalisation de Semaine, HC : Hospitalisation Complète, HTA : Hypertension Artérielle, SI : Soins, intensifs, SSR : Soins de Suite Réadaptation, UTDC : Unité de Traitement du Diabète par Chronothérapie; CV : Chirurgie Vasculaire, CCV : Chirurgie Cardiovasculaire

## ANNEXE 2: Le logiciel Orbis® : Captures d'écran

Produit	DCI	Résumé de la prescripti...	Horaires/moments	Voie d'admini...	1ère administration ...	Début
MIANSERINE 10MG CP PELL AR...	MIANSERINE	1 cpr, tous les jours (en 1 fois)	1 cpr SOIR 19H	Orale	07/04/2015 19:00	07/04/2015 15:00
DOLIPRANE 1G CP	PARACETAMOL	4 cpr, tous les jours (en 4 fois)	1 cpr toutes les 6 heures	Orale	07/04/2015 19:00	07/04/2015 15:03
SOLUPRED 20MG CP ORODISP ...	PREDNISOLONE	2 cpr, tous les jours (en 1 fois)	2 cpr MATIN 8H	Orale	08/04/2015 08:00	07/04/2015 15:04
CHOLURSO 250MG CP PELL	URSODESOROXYCHC	3 cpr, tous les jours (en 3 fois)	1 cpr MATIN 8H, 1 cpr midi 12h, 1 cpr SOIR 18H	Orale	07/04/2015 18:00	07/04/2015 15:05
LEXOMIL 6MG CP SEC	BROMAZEPAM	1,5 cpr, tous les jours (en 3 fois)	0,5 cpr MATIN 8H, 0,5 cpr midi 12h, 0,5 cpr SOIR 18H	Orale	07/04/2015 15:01	07/04/2015 15:01
IMOVANE 3.75MG CP	ZOPICLONE	1 cpr, tous les jours (en 1 fois)	1 cpr 21:00	Orale	07/04/2015 21:00	07/04/2015 15:03
LOVENOX 6000 UI anti-Xa/0,6 ...	ENOXAPARINE	10000 UI, tous les jours (en 2 fois)	5000 UI MATIN 8H, 5000 UI SOIR 20H	Sous-cutanée	07/04/2015 20:00	07/04/2015 14:59
OXYCONTIN LP 10MG CP LP	OXYCODONE	2 cpr, tous les jours (en 2 fois)	1 cpr toutes les 12 heures	Orale	07/04/2015 19:00	07/04/2015 15:15
OXYNORMORO 5MG CP	OXYCODONE	2 cpr, tous les jours (en 2 fois)	1 cpr MATIN 8H, 1 cpr SOIR 18H	Orale	07/04/2015 15:14	07/04/2015 15:14
FORLAX 4G PDRE ORALE SACH...	MACROGOL	2 sachet, tous les jours (en 1 fois)	2 sachet MATIN 8H	Orale	07/04/2015 18:59	07/04/2015 18:59

### **1) Orbis NICE® : Ecran de prescription vu par le pharmacien**

Cotation Documents du produit

Utilisateur 1 Nais ROUAYROUX Heure d'intervention 16:55

Commentaire 2

Problème 3

1 Non conformité aux référentiels ou Contre-indication  
 2 Indication non traitée  
 3 Sous-dosage  
 4 Surdosage  
 5 Médicament non indiqué  
 6 Interaction  
 7 Effet indésirable  
 8 Voie et/ou administration inappropriée

Intervention 4

1 Ajout (prescription nouvelle)  
 2 Arrêt  
 3 Substitution /échange  
 4 Choix de la voie d'administration  
 5 Suivi thérapeutique  
 6 Optimisation des modalités d'administration  
 7 Adaptation posologique

### **2) Orbis NICE® : Ecran de saisie et de cotation d'intervention pharmaceutique par le pharmacien**

*1) identification du pharmacien/interne en pharmacie, 2) détail de l'intervention pharmaceutique, 3) type de problème identifié selon la classification de la SFPC, 4) Type d'intervention selon la classification de la SFPC*

pancarte médicaments

22.07.2015 - Je, 23.07.2015 06:00 12:00 18:00

Taille (cm)  
Poids (kg)

GLUCOSE 2,5% DE0014 1...  
SODIUM CHLOR 1G/10M...

Prescription médicale

PARACETAMOL 1G/100M... Conditionnelle  
ACUPAN 20MG/2ML INJ... Conditionnelle  
AMOX+AC CLAV 1G/200... 0,5 Flac 0,5 Flac (N22)  
CALCIPARINE 12500UI/0,5ML I... 0,3 ml 0,3 ml (S20)  
ARANESP 80 MCG/0,4ML...  
KARDEGIC 75MG PDRE ORALE ... 1 sachet  
TAHOR 10MG CPD'Orale, Discos... 1 cpr  
MOVICOL PDRE ORALE SACHE... 1 sachet  
OXYNORMOR 5MG CPD'Orale, ... 1 cpr\*  
SEROPLEX 10 MG CP REL... 1 cpr  
LANSPRAZOLE 15MG C... 1 cpr (S18)  
OXYCONTIN LP 5MG CP ... 1 cpr (S20)  
EUPRESSYL 30MG GELLUL... Conditionnelle 1 gel (S18)  
EUPRESSYL 30MG GELLUL... 1 gel  
BROMAZEPAM 1,5MG CP... 1 cpr (N22)  
BROMAZEPAM 1,5MG CP... 1 cpr (N23)  
MICROLAX GEL RECTAL... Conditionnelle  
NORMACON 1 ELEMENT C...

22.07.2015 - Je, 23.07.2015 06:00 12:00 18:00 Je 23.7.

1 jour 3 jours 7 jours

**Code couleur :**  
 - bleu foncé : administré  
 - bleu clair : en cours  
 - rose : non validé  
 - gris : non administré

**3) Orbis NICE® : Pancarte d'administration des IDE**

Interventions infirmières de soins

Liste des tâches Requêtes

Unité : UFR 2025 - Chambre : 14 - Heure : Intervalle - Equipe  
 Début : 23/07/2015 00:00 Fin : 23/07/2015 23:59  
 Patient :  
 Action de soins :  
 Complément :  
 Ordre :  
 Demande : avec sans exécution rapide  
 Les demandes effectuées avant l'admission sont affichées  
 Classification :  
 Prescription orale - solide  
 Prescription orale - liquide  
 Prescription orale  
 Prescription IV  
 Prescription IM  
 Prescription SC  
 Prescription autre  
 Médicaments à besoin  
 Méd. apportés par le patient  
 Perfusions

Heure	Chambre	Patient	Action de soins	Nombre
00:00	142		SODIUM CHL 0,9% DE1023 300ML VNFLO Indispensable, SODIUM CHL 0,9% 500 ML MARIN 20M, à passer en 12 H, Cont. 500 MCG, tous les jours	300 ml (N18)
00:00	142		LANTUS DU SOLOGSTAR 3MG, STYLO Sous-cutanée Insuline, Diacentre 32 UI 300 UI, (soit 32 UI), tous les jours	32 UI (S18)
00:00	142		NOVORAPID 100 FL 10ML 100U/ML Sous-cutanée Insuline, Diacentre 1 Adm 00:00, 1 Adm 12:00, 1 Adm 18:00, (soit 3 Adm), Tous les jours Condition : Glycémie < 1,8 g/l => pas de correction Glycémie : 1,8 à 3,3 g/l => 3 UI Glycémie : 3,4 à 4,4 g/l => 4 UI Glycémie : 4,5 à 5,5 g/l => 5 UI Glycémie : 5,6 à 6,6 g/l => 6 UI Glycémie : 6,7 à 7,7 g/l => 7 UI Glycémie : 7,8 à 8,8 g/l => 8 UI Glycémie : 8,9 à 9,9 g/l => 9 UI Glycémie : 10,0 à 11,0 g/l => 10 UI Glycémie : 11,1 à 12,1 g/l => 11 UI Glycémie : 12,2 à 13,2 g/l => 12 UI Glycémie : 13,3 à 14,3 g/l => 13 UI Glycémie : 14,4 à 15,4 g/l => 14 UI Glycémie : 15,5 à 16,5 g/l => 15 UI -> Contrôle de la glycémie : 2h après la correction Glycémie < 3 g/l => faire une bandelette urinaire pour recherche de cétonurie et avoir DIABETO Si cétonurie positive: faire la correction non pas avec échelle de correction, mais avec le protocole cétonurie suivant: Acétonurie + = pas de correction Acétonurie ++ = 4 UI Acétonurie +++ = 8 UI Acétonurie ++++ = 12 UI Contrôle de la cétonurie : 2h après la correction	3 adms

**4) Orbis NICE® Ecran des interventions infirmières**

+ DOLIPRANE 500MG GELULE - Orale - ...

Suivant   
 Annuler   
 Monographie

---

Type: Discontinu

Dose:   Horaires libres:

Répartition:         fois par jour

Véhicule:

---

- Tous les jours
- Tous les  jours
- jours sur
- Les  Lundi  Mardi  Mercredi  Jeudi  Vendredi  Samedi  Dimanche
- Sauf  Lundi  Mardi  Mercredi  Jeudi  Vendredi  Samedi  Dimanche
- Chaque mois le
- Chaque mois du  au

**Conditions :**

**Commentaire plan de travail (service) :**  
Géule très amer  
A avaler telles qu'elles sans les ouvrir avec une boisson (eau, lait, jus de fruit)

**Informations pour le prescripteur :**  
Adapter la posologie en cas d'IR sévère

**Apporté par le patient :**

**Affection longue durée :**

**Urgent :**

**5) Orbis ME® : Ecrans de saisie de la prescription**

6	1	2	3	4	5
	<b>LOVENOX 6000 UI anti-Xa0,6 ml sol inj en seringue préremplie</b> Discontinué - 10000 UI tous les jours (en 2 fois) Voie : Voie : Sous-cutanée	Sous-cutanée	B01AB05 (enoxaparine)	07/04/2015 14:59 07/04/2015 20:00	
	<b>MIANSERINE 10MG CP PELL ARROW</b> 1 cpr tous les jours (en 1 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	N06AA03 (miansérine)	07/04/2015 15:00 07/04/2015 19:00	
	<b>LEXOMIL 6MG CP SEC</b> 1,5 cpr tous les jours (en 3 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	N05BA06 (dormoxipane)	07/04/2015 15:01 07/04/2015 15:01	si besoin
	<b>DOLIPRANE 1G CP</b> 4 cpr tous les jours (en 4 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	N02BA01 (paracétamol)	07/04/2015 15:03 07/04/2015 19:00	
	<b>IMOVANE 3.75MG CP</b> 1 cpr tous les jours (en 1 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	N05CF01 (topiramide)	07/04/2015 15:03 07/04/2015 21:00	si besoin
	<b>SOLUPRED 20MG CP ORODISP SEC</b> 2 cpr tous les jours (en 1 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	H02AB06 (prednisolone)	07/04/2015 15:04 08/04/2015 08:00	
	<b>CHOLURSO 250MG CP PELL</b> 3 cpr tous les jours (en 3 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	A05AA02 (sursalicylate de sodium)	07/04/2015 15:05 07/04/2015 18:00	
	<b>OXYNORMORO 5MG CP</b> 2 cpr tous les jours (en 2 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	N02AA05 (bexidolone)	07/04/2015 15:14 07/04/2015 15:14	si douteur
	<b>OXYCONTIN LP 10MG CP LP</b> 2 cpr tous les jours (en 2 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	N02AA05 (bexidolone)	07/04/2015 15:15 07/04/2015 19:00	si douteur
	<b>FORLAX 4G PDRE ORALE SACHET RESERVE</b> 2 sachet tous les jours (en 1 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	A06AD15 (laxatif)	07/04/2015 18:59 07/04/2015 18:59	si besoin

### 6) Ecran de prescription vu par le médecin

1) libellé de la prescription, 2) voie d'administration, 3) classification ATC, 4) dates de prescription : date de première administration, date de fin de prescription, 5) conditions d'administration, 6) statut de la ligne de prescription (en cours, arrêtée, suspendue)

	<b>DOMPERIDONE 10MG CP ARROW</b> 3 cpr tous les jours (en 3 fois) Voie : Voie : Orale	Orale	A03FA03 (domperidone)	10/04/2015 17:10 10/04/2015 17:10	si nausées ou v...
	<b>Alerte :</b>	Ce médicament : 1 Alertes majeures 3 Alertes mineures Tous les médicaments : 1 Alertes majeures 7 Alertes mineures			
	<b>Voie :</b>	Orale			
	<b>Posologie :</b>	Discontinué - 1/1/1 cpr			
	<b>Horaire de prise :</b>	08:00 - 12:00 - 18:00			
	<b>Fréquence d'administration :</b>	Tous les jours			
	<b>Date :</b>	A partir de 10/04/2015			
	<b>Conditions :</b>	si nausées ou vomissements			
	<b>Informations pour le prescripteur :</b>				
	<b>Commentaire plan de travail (service) :</b>	Ne pas écraser ni croquer Administrer avant le repas			
	<b>Information traitement :</b>	Signé le 10/04/2015 17:13 par ROUAYROUX Nais Pas encore validée <b>Intervention pharmaceutique :</b> Nouveau le 10/04/2015 17:22:42 par Nais ROUAYROUX Nais ROUAYROUX : Bonjour, l'association cordarone + dompéridone est contre-indiquée car majeure le risque de trouble du rythme ventriculaire, notamment de torsade de pointes. Préférez le métoclopramide au dompéridone.			

### 7) Détail d'une ligne de prescription

1) ligne de prescription, 2) Alertes médicamenteuses, 3) détail de la ligne de prescription, 4) conditions d'administration, 5) information sur le médicament à destination du prescripteur, 6) informations à destination des IDE, 7) détail de l'intervention pharmaceutique saisie par le pharmacien

### ANNEXE 3: Questionnaire des entretiens de pré-déploiement

#### PRÉ-DÉPLOIEMENT DE L'INFORMATISATION

Date :  
Nom(s) évaluateur(s) :

PRESCRIPTION	ADMINISTRATION
Nom médecin référent :	Nom CDS : Nom(s) IDE :
GENERALITES	
<p><b>P.1) Qui prescrit le plus souvent dans votre service?</b>  <input type="checkbox"/> Médecin(s) sénior(s)  <input type="checkbox"/> Interne(s) en médecine  <input type="checkbox"/> Médecin(s) sénior(s) et les interne(s) en médecine indifféremment</p> <p><b>P.2) Comment sont répartis les lits entre les prescripteurs?</b> (nombres de lits par médecin senior et interne)?            -----            -----</p> <p><b>P.3) Lorsqu'un avis de prise en charge a été demandé à un prescripteur extérieur au service (infectiologue, gériatre, diabétologue, médecin de la douleur, médecin nutrition, ...), qui prescrit sur le support de prescription du service ?</b>  <input type="checkbox"/> le prescripteur dont dépend le patient  <input type="checkbox"/> le prescripteur extérieur au service</p> <p><b>P.4) Comment prescrivez-vous habituellement ?</b>  <input type="checkbox"/> En nom de spécialité  <input type="checkbox"/> En DCI  <input type="checkbox"/> Cela dépend des médicaments</p> <p><b>P.5) Vous arrive-t-il de prescrire des préparations magistrales ou hospitalières?</b>  <input type="checkbox"/> Oui, souvent  <input type="checkbox"/> Oui parfois  <input type="checkbox"/> Non</p> <p><b>P.5.a) Si oui, lesquelles ?</b>            -----            -----</p> <p><b>P.6) Prescrivez-vous des essais cliniques ?</b>  <input type="checkbox"/> Oui, souvent  <input type="checkbox"/> Oui, parfois  <input type="checkbox"/> Rarement  <input type="checkbox"/> Parfois</p>	<p><b>A.1) Lorsque vous administrez un médicament, quand tracez-vous l'administration?</b>  <input type="checkbox"/> En temps réel  <input type="checkbox"/> A priori  <input type="checkbox"/> A postériori  <input type="checkbox"/> Cela dépend des médicaments</p> <p><b>A.2) Arrive-t-il qu'un étudiant infirmier administre des médicaments?</b>  <input type="checkbox"/> Oui  <input type="checkbox"/> Non</p> <p><b>A.2a) Si oui, qui trace l'administration ?</b>  <input type="checkbox"/> L'étudiant infirmier  <input type="checkbox"/> L'IDE responsable  <input type="checkbox"/> Les deux</p>

PRESCRIPTION	ADMINISTRATION						
SITUATIONS D'URGENCE							
<p><b>P.7) En cas d'urgences, vous arrive-t-il de faire des "prescriptions orales"?</b>  <input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Oui</p> <p><b>P.7.a) Si oui, à quelle fréquence?</b>  <input type="checkbox"/> Plusieurs fois par jour  <input type="checkbox"/> Plusieurs fois par semaine  <input type="checkbox"/> Plusieurs fois par mois  <input type="checkbox"/> Rarement  <input type="checkbox"/> Non applicable</p> <p><b>P.7.b) Si oui, régularisez-vous la situation en faisant une prescription à postériori?</b>  <input type="checkbox"/> Oui, toujours  <input type="checkbox"/> Oui, parfois  <input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Non applicable</p>	<p><b>A.3) En cas d'urgence et d'absence de prescripteur dans le service, vous arrive-t-il d'administrer un médicament prescrit oralement?</b>  <input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Oui</p> <p><b>A.3.a) Si oui, à quelle fréquence?</b>  <input type="checkbox"/> Plusieurs fois par jour  <input type="checkbox"/> Plusieurs fois par semaine  <input type="checkbox"/> Plusieurs fois par mois  <input type="checkbox"/> Rarement  <input type="checkbox"/> Non applicable</p> <p><b>A.3.b) Si oui, pour quels médicaments?</b>  <input type="checkbox"/> Antalgiques  <input type="checkbox"/> Antihypertenseurs  <input type="checkbox"/> Antispasmodiques  <input type="checkbox"/> Hypnotiques  <input type="checkbox"/> Anxiolytiques  <input type="checkbox"/> Antiémétiques  <input type="checkbox"/> Non applicable  <input type="checkbox"/> Autres :            -----            -----</p> <p><b>A.3c) Si oui, comment régularisez-vous à postériori?</b>  <input type="checkbox"/> Vous notez l'administration sur la feuille rose de transmissions des infirmiers.  <input type="checkbox"/> Vous notez l'administration sur un autre support.  <input type="checkbox"/> Vous ne tracez pas l'administration.  <input type="checkbox"/> Non applicable</p>						
TRAITEMENT PERSONNEL DU PATIENT (1)							
<p><b>P.8) Prescrivez-vous le traitement habituel du patient pendant l'hospitalisation?</b></p> <table border="0"> <tr> <td>HDJ</td> <td>HC</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Oui</td> <td><input type="checkbox"/> Oui</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Non</td> <td><input type="checkbox"/> Non</td> </tr> </table> <p><b>P.8.a) Lorsque le traitement personnel du patient est prescrit et utilisé pendant l'hospitalisation, le précisez-vous sur la prescription?</b>  <input type="checkbox"/> Oui, toujours  <input type="checkbox"/> Oui, parfois  <input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Non applicable</p>	HDJ	HC	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Non	<p><b>A.4) Lorsque le traitement personnel du patient est prescrit et que le patient gère lui-même son traitement, tracez-vous les administrations sur la pancarte?</b>  <input type="checkbox"/> Oui, toujours  <input type="checkbox"/> Non systématiquement.  <input type="checkbox"/> Non</p>
HDJ	HC						
<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Oui						
<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Non						

PRESCRIPTION	ADMINISTRATION
<b>TRAITEMENT PERSONNEL DU PATIENT (2)</b>	
<p><b>P.8.b) Lorsque le patient gère lui-même son traitement personnel en chambre, le précisez-vous sur la prescription ?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Oui  <input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Non applicable</p>	
<b>MEDICAMENTS HORS LIVRET CHU</b>	
<p><b>P.9) Vous arrive-t-il de prescrire des médicaments qui ne sont pas référencés au CHU de Toulouse?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Oui  <input type="checkbox"/> Non</p> <p><b>P.10) Quelle est votre démarche lorsqu'un des médicaments habituels du patient n'est pas référencé du CHU et qu'il ne peut être suspendu au cours de l'hospitalisation?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Le traitement du patient est utilisé s'il l'a amené ou la famille est sollicitée pour ramener le traitement du patient.  <input type="checkbox"/> Vous substituez le médicament en question par un autre dont vous savez qu'il est référencé.  <input type="checkbox"/> Vous demandez à un pharmacien ou un interne en pharmacie de vous proposer une substitution.</p>	
<b>ORDONNANCE DE SORTIE</b>	
<p><b>P.11) Comment rédigez-vous les ordonnances de sortie ?</b></p> <p><input type="checkbox"/> De manière manuscrite  <input type="checkbox"/> Informatiquement sur Orbis NICE@ palier I  <input type="checkbox"/> Informatiquement sur un autre logiciel  → Lequel ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>P.12) Disposez-vous de supports pré-remplis pour les ordonnances de sortie ?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Non  <input type="checkbox"/> Oui  <input type="checkbox"/> Pour certains types de prise en charge seulement  → Lesquelles ?</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

ANNEXE 4: Planning de déploiement à l'échelle du CHU

	N°	Service	Nombre de lits	AVRIL				MAI				JUN				JUILLET		
				du 06/04 au 12/04	du 13/04 au 19/04	du 20/04 au 26/04	du 27/04 au 03/05	du 04/05 au 10/05	du 11/05 au 17/05	du 18/05 au 24/05	du 25/05 au 31/05	du 01/06 au 07/06	du 08/06 au 14/06	du 15/06 au 21/06	du 22/06 au 28/06	du 29/06 au 05/07	du 06/07 au 12/07	du 13/07 au 19/07
				S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29
CCV	2368-2369	CCV 51	21	43					Fermeture du 17 au 18 mai									
	2343-2367	CCV 53	22															
HTA	1046	MED INTERNE HTA	3	26														
	1047		12															
	1048		11															
CV	2255	CHIR VASC 2	22	22														
CARDIOLOGIE	1267-1271	CARDIO 33	24	128														
	1035-1036	CARDIO 11	22															
	1058-1059	CARDIO 12	22		Fermeture													
	1268-1273	CARDIO 13	24															
	1274	SI CARDIO	20															
	1199	SEANCE HJ CARDIO SSR	10															
	1294	HJ CARDIO 1	3															
	1032	HJ CDPA	3															
DIABETOLOGIE	1524	HS EDUC DIABETO	9	37														
	1525	DIABETOLOGIE + UTDC	12		Absence médecin référent													
	9050		7															
	1528	HJ EXPLO DIABETO	9															

**LEGENDE**

- : déploiement impossible
- : déploiement prévu
- : arrivée des nouveaux internes
- : présence des pharmaciens rbis

## ANNEXE 5: Audit observationnel

AUDIT OBSERVATIONNEL:  
prescription, administration et analyse pharmaceutique  
Pôle Cardiovasculaire et Métabolique



**Date:**  
**Service:**  
**UA:**  
**Fonction:**

**Réponses :** OUI, NON, NA

- Pré-informatisation
- Post-informatisation

N°	Critères	1	2	3	4	5	Commentaires
Réponses	Réponses	Réponses	Réponses	Réponses	Réponses	Réponses	Commentaires
I	<b>PRESCRIPTION</b>						
I.A	<i>Généralités</i>						
I.A.1	Le prescripteur est clairement identifié.						
I.A.2	La prescription est claire et lisible.						
	Les informations suivantes sont présentes pour chaque ligne de prescription:						
I.A.3	nom des médicaments						
I.A.4	dosage						
I.A.5	forme galénique						
I.A.6	voie d'administration						
I.A.7	posologie						
I.A.8	rythme ou horaires d'administration						
I.A.9	durée du traitement (si connue à l'avance ou fixée par la réglementation).						
I.A.10	Lors d'une modification de la prescription d'un médicament, une nouvelle ligne de prescription est rédigée.						
I.A.11	L'arrêt d'un médicament est indiqué de façon claire et est daté.						
I.A.12	L'horaire d'arrêt d'un médicament est précisée.						
I.A.13	En cas de prescription conditionnelle, le nombre maximal d'administrations par jour est indiqué.						
I.A.14	Tous les médicaments de la prescription sont au livret du CHU ou, à défaut, apportés par le patient.						
I.A.15	Il est précisé sur la prescription que le patient a amené son traitement personnel si son traitement est utilisé.						
I.B	<i>Médicaments injectables (en général)</i>						
I.B.1	Les solvants de dilution sont précisés.						
I.B.2	Les durées de perfusions sont précisées.						
I.B.3	Les débits des pompes et des pousse-seringues sont prescrits.						
I.C	<i>Les réhydratations</i>						
	Les informations suivantes sont présentes:						
I.C.1	nature du solvant de dilution						
I.C.2	volume du solvant de dilution						
I.C.3	durée de perfusion						
I.D	<i>Insuline</i>						
I.D.1	Les unités à administrer sont précisées.						
I.D.2	La voie d'administration est renseignée (SC ou IV).						
	<i>Héparine</i>						

AUDIT OBSERVATIONNEL:  
prescription, administration et analyse pharmaceutique  
Pôle Cardiovasculaire et Métabolique



□ Post-informatisation

N°	Critères	1	2	3	4	5	Commentaires
		Réponses	Réponses	Réponses	Réponses	Réponses	
<b>I</b>	<b>PRESCRIPTION</b>						
I.E.1	La prescription est faite en volume ou en débit d'héparine.						
I.E.2	La cible est précisée (HNF en curatif).						
I.F	<i>PCA de Stupéfiant</i>						
	Les informations suivantes sont présentes:						
I.F.1	débit						
I.F.2	dose des bolus						
I.F.3	période réfractaires						
I.F.4	dose maximale par 4h ou par 24h						
<b>II</b>	<b>ANALYSE PHARMACEUTIQUE</b>						
II.1	La prescription a été validée au moins une fois par un pharmacien ou un interne en pharmacie.						
II.2	Le pharmacien ou interne en pharmacie ayant validé la prescription est clairement identifié.						
II.3	La validation pharmaceutique est datée.						
II.4	En cas d'intervention pharmaceutique, le nom du médicament concerné, le type et le détail de l'intervention sont indiqués.						
<b>III</b>	<b>ADMINISTRATION</b>						
III.1	La personne qui a administré est toujours identifiée.						
III.2	L'heure d'administration est toujours indiquée.						
III.3	L'administration est toujours tracée en temps réel.						
III.4	La non-administration d'un médicament est tracée.						
III.5	Lorsqu'un médicament n'est pas administré, le motif est précisé.						
III.6	Lors d'administration d'insuline, les unités administrées ( ou le débit) sont tracées.						
III.7	Lors d'administration d'insuline, le suivi des glycémies du patient est disponible.						
III.8	Lors de l'administration d'HNF sodique, le débit administré est tracé.						

## ANNEXE 6: Feuille d'aide au remplissage de la grille d'audit

### Audit observationnel avant et après informatisation : Aide au remplissage de la grille d'audit

- L'évaluation porte sur les supports de prescription et d'administration papiers et informatiques.
- Seules les lignes de prescription de médicament en cours au moment de l'audit sont prises en compte.
- 5 dossiers sont tirés au sort et évalués par le service avant et après la mise en place de l'informatisation.
- 10 grilles sont donc remplies par le service.
- Pour chaque item, la réponse OUI, NON ou NON APPLICABLE est choisie.
- Il suffit qu'un item ne soit pas conforme pour un des médicaments prescrits pour que l'ensemble de la prescription soit jugé non conforme pour cet item.

N°critère!	Réponses!
I.A.1!	<b>Répondre OUI</b> Si le nom ou les initiales du médecin est/sont présent(s) et lisible(s)!
I.A.2!	<b>Répondre OUI</b> Si l'ensemble de la prescription se lit facilement sans déchiffrement.
I.A.3 à 7!	<b>Répondre OUI</b> Si les items sont présents à chaque ligne de prescription! <b>Répondre NON</b> Si l'item est manquant pour au moins une ligne de prescription!
I.A.8!	<b>Répondre OUI</b> Si le rythme (matin/midi/soir/coucher) ou les horaires d'administration sont précisés par le prescripteur (sauf si le médicament en prescription conditionnelle)! <b>Répondre NON</b> Si le rythme ou les horaires d'administration sont définis par l'IDE qui administre! absence de précision du prescripteur!
I.A.9!	<b>Répondre OUI</b> Si un médicament de durée limitée (prémédication, antibioprophylaxie, antibiothérapie, médicament en prise unique, ...) est prescrit et que la durée est mentionnée! <b>Répondre NON</b> Si un médicament de durée limitée est prescrit et que la durée n'est pas mentionnée! <b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de prescription de médicament avec une durée limitée!
I.A.10!	<b>Répondre OUI</b> Si la ligne de prescription à modifier a été arrêtée et qu'une autre ligne de prescription a été rédigée! <b>Répondre NON</b> Si la modification de la prescription a été faite directement sur la ligne préexistante! <b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas eu de modification de ligne de prescription!
I.A.11 à 12!	<b>Répondre NA</b> Si aucun médicament n'est arrêté!
I.A.13!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de prescription conditionnelle!
I.A.14!	<b>Répondre OUI</b> Si tous les médicaments prescrits sont référencés au CHU ou s'ils ne le sont pas, ont tout de même pu être administrés car ils ont été apportés par le patient! <b>Répondre NON</b> Si au moins un médicament non référencé au CHU prescrit, n'a pas pu être administré car il n'a pas été apporté par le patient!

1

N°critère!	Réponses!
II.A.15!	<b>Répondre OUI</b> Si un médicament non référencé au CHU est prescrit et administré et qu'il est précisé sur la prescription que le traitement personnel du patient est utilisé! <b>Répondre NON</b> Si un médicament non référencé au CHU est prescrit et administré et que l'utilisation du traitement personnel du patient n'est pas mentionnée! <b>Répondre NA</b> Si le traitement personnel du patient n'est pas utilisé! Il peut être nécessaire de demander aux prescripteurs ou aux IDE responsables du patient si le patient l'a apporté et utilise son traitement personnel.
I.B.1!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de médicament injectable à diluer prescrit.
I.B.2!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de perfusion prescrite!
I.B.3!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de médicament en pompe ou en pousse-seringue prescrit!
I.C.1 à 3!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de réhydratation prescrite!
II.D.1 à 2!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de prescription d'insuline.
II.E.1!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de prescription d'héparine!
II.E.2!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de prescription d'héparine non fractionnée (HNF) en curatif!
I.F.1 à 4!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de prescription de PCA de stupéfiant.
II.1!	<b>Répondre NA</b> Si la prescription n'a pas été validée par un pharmacien ou un interne en pharmacie!
II.2!	<b>Répondre OUI</b> Si le nom (+/! prénom) du pharmacien/interne en pharmacie qui a validé la prescription est indiqué! <b>Répondre NA</b> Si la prescription n'a pas été validée par un pharmacien/interne en pharmacie.
II.3!	<b>Répondre NA</b> Si la prescription n'a pas été validée par un pharmacien/interne en pharmacie.
II.4!	<b>Répondre NA</b> Si la prescription n'a pas fait l'objet d'une intervention pharmaceutique!
III.1!	<b>Répondre OUI</b> Si le nom ou les initiales de l'IDE qui a administré sont renseignées! <b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas encore eu d'administration!
III.2!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas encore eu d'administration.
III.3!	<b>Répondre OUI</b> Si les médicaments ne sont pas tracés en avance! <b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas encore eu d'administration.
III.4 à 5!	<b>Répondre NA</b> Si tous les médicaments prescrits ont été administrés ou s'il n'y a pas encore eu d'administration!
III.6!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de prescription d'insuline ou pas encore eu d'administration d'insuline.
III.7!	<b>Répondre OUI</b> Si lors d'administration d'insuline, la glycémie est indiquée en regard de l'administration dans le dossier du patient papier ou informatique! <b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de prescription d'insuline ou pas eu encore d'administration d'insuline.
III.8!	<b>Répondre NA</b> Si il n'y a pas de prescription d'héparine sodique ou pas encore eu d'administration d'héparine sodique.

2

## Informatisation de la prescription

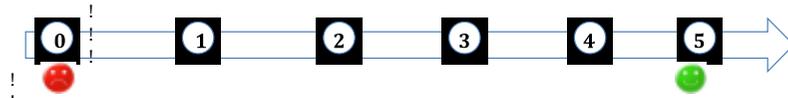
A remplir par les prescripteurs

Service: ..... Date: .....  
 UA: .....  
 Fonction: .....  
 Interne en médecine!  
 Médecin sénior!

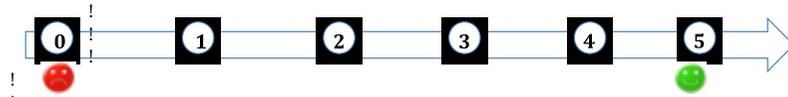
### ECHELLES DE SATISFACTION

Notez sur une échelle de 0 à 5 les items de satisfaction suivant:

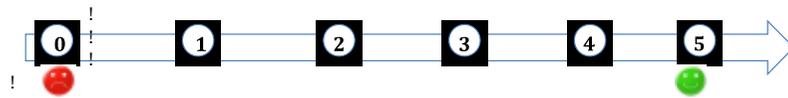
1) Etes-vous satisfait de la mise en place de l'informatisation de votre service?



2) L'outil est-il adapté à votre pratique ?



3) L'informatisation a-t-elle permis d'améliorer la prise en charge des patients au sein de votre service?



### LES AVANTAGES ET LES INCONVÉNIENTS DE L'INFORMATISATION

4) Quels sont les avantages apportés par l'informatisation dans votre service?

- Amélioration de la fiabilité, l'exhaustivité et de la lisibilité des prescriptions!
- Harmonisation des pratiques de prescription au sein du service!
- Meilleure traçabilité de l'administration et suppression des erreurs de retranscription!
- Meilleure coordination et partage des informations entre les équipes médicales (médecins, infirmiers et pharmaciens)!
- Gain de temps par rapport à la prescription papier!
- Gain de temps pour récupérer l'historique des traitements du patient des hospitalisations précédentes!
- Gain de temps pour rédiger les ordonnances de sorties!
- Prévention des accidents médicamenteux grâce au système d'alerte!
- Accès plus rapide aux données biologiques et aux monographies des médicaments!
- Autre: .....

.....

5) Quels sont les inconvénients de l'informatisation?

- Temps nécessaire à l'appropriation du logiciel!
- Plus de temps devant l'ordinateur et moins auprès du patient!
- Difficulté de retranscrire certaines prises en charge sur le logiciel!
- Manque de flexibilité du logiciel!
- Problème informatique!
- Autres: .....

.....

### PRESCRIPTION SUR ORBIS® ME

6) Jugez-vous que les formations Orbis® ont été suffisantes pour manier correctement le logiciel?

- Oui!
- Non!

7) Avez-vous complètement abandonné le support papier de prescription médicamenteuse ?

- Oui!
- Non, certains médicaments ou prises en charge médicamenteuses sont encore prescrits sur le support papier!
- Non, la prescription papier est faite en parallèle de la prescription informatique!

8) Le module de prescription est-il ergonomique?

- Oui!
- Plutôt oui!
- Plutôt non!
- Non!

9) Êtes-vous satisfait par la manière dont la prescription est présentée sur Orbis® ?

- Oui!
- Non!

9a) Si non, pourquoi ?

.....

10) Dans quelles situations de prescription rencontrez-vous des difficultés?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Voie injectable!            | <input type="checkbox"/> Autres voies!                                 |
| <input type="checkbox"/> Perfusion à débit continu!  | <input type="checkbox"/> Dispositif transdermique sur plusieurs jours! |
| <input type="checkbox"/> Perfusion à débit variable! | <input type="checkbox"/> Médicaments à action locale!                  |
| <input type="checkbox"/> Pompe ou pousse-seringue!!  | (Crème, pommade, gel, poudre, .....)                                   |
| <input type="checkbox"/> PCA!!                       | <input type="checkbox"/> Médicaments inhalés!!                         |
| <input type="checkbox"/> Réhydratation!!             | <input type="checkbox"/> Gaz médicaux!!                                |
| <input type="checkbox"/> Héparine IV (HNF)!!         |  |
| <input type="checkbox"/> Héparine SC!!               |  |
| <input type="checkbox"/> Insuline!!                  |  |

.....

Toutes voies confondues

- Posologies avec doses différentes en fonction des jours
- Prescription en si besoin
- Médicaments en prise unique
- Certains protocoles
- Prolongation d'une prescription
- Autres

- Aucune

**FUNCTIONNALITÉS ET PARAMÉTRAGES**

**11) Lorsque vous prescrivez un médicament qui n'est pas référencé au CHU mais qui a été apporté par le patient, le précisez-vous au moyen de la fonction prévue par le logiciel?**

- Oui
- Non

**12) Utilisez-vous des protocoles paramétrés sur Orbis®?**

- Oui
- Non

**12a) Si oui, utilisez-vous uniquement des protocoles destinés à votre service ou à votre pôle (pôle CVM) ?**

- Oui
- Non

**12b) Êtes-vous satisfait de ces protocoles ?**

- Oui
- Plutôt oui
- Plutôt non
- Non
- Non applicable

**13) Utilisez-vous le logiciel Orbis® Me pour éditer les ordonnances de sortie?**

- Oui
- Non

**INTERVENTIONS PHARMACEUTIQUES**

**14) Lisez-vous régulièrement les interventions pharmaceutiques faites par les pharmaciens/internes en pharmacie sur le logiciel?**

- Oui
- Non

**14a) Si oui, avez-vous déjà modifié une prescription suite à la réception d'une intervention pharmaceutique?**

- Oui
- Non

**SITUATIONS D'URGENCE**

**15) Comment est gérée la prescription d'urgence en cas d'absence de prescripteur dans le service?**

- Prescription informatisée à distance par un prescripteur (depuis un autre service)
- Prescription informatisée par l'interne ou le médecin sénior de garde/ d'astreinte
- Prescription "orale" et administration par l'infirmier(e) sans régularisation à postériori
- Prescription "orale", administration par l'infirmier(e) et prescription à postériori par un prescripteur
- Autre:

**15a) En cas de régularisation à postériori d'une prescription faite oralement, comment vous y prenez-vous ?** (Exemple : prescription faite oralement pendant la nuit à régulariser le lendemain)

Prescription par qui ?

- Le prescripteur ayant fait la prescription oralement
- Un autre prescripteur
- Non applicable

Sur quel(s) support(s)?

- Orbis® Me
- Support papier
- Orbis® Me et support papier
- Autre : .....
- Non applicable

**PROCÉDURE DÉGRADÉE**

**16) Avez-vous déjà utilisé la procédure dégradée de prescription en cas d'indisponibilité du logiciel?**

- Oui
- Non

**16a) Si oui, la procédure est-elle claire et facile à mettre en œuvre?**

- Oui
- Non

**16b) Si la procédure n'est pas satisfaisante, expliquez pourquoi:**

**AMELIORATIONS ATTENDUES**

**17) Quelles améliorations attendez-vous du logiciel Orbis® en termes de prescription?**

### Informatisation de l'administration

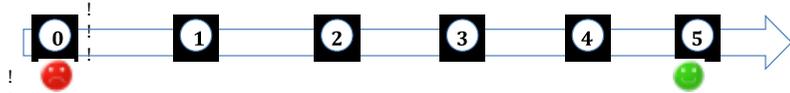
A remplir par les IDE et les cadres de santé

Service:	Date:
UA:	
Fonction!!!	
<input type="checkbox"/> Cadre de santé!!	
<input type="checkbox"/> IDE!	

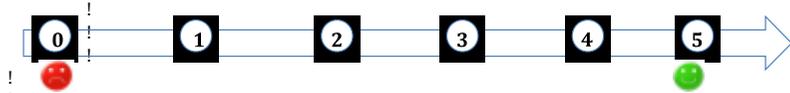
#### ECHELLES DE SATISFACTION

Notez sur une échelle de 0 à 5 les items de satisfaction suivant!

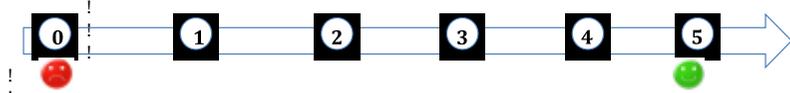
1) Etes-vous satisfait de la mise en place de l'informatisation de votre service?



2) L'outil est-il adapté à votre pratique ?



3) L'informatisation a-t-elle permis d'améliorer la prise en charge des patients au sein de votre service?



#### LES AVANTAGES ET LES INCONVÉNIENTS DE L'INFORMATISATION

4) Quels sont les avantages apportés par l'informatisation dans votre service?

- Amélioration de la fiabilité, l'exhaustivité et de la lisibilité des prescriptions!
- Accès plus facile aux prescriptions des patients!
- Harmonisation des pratiques au sein du service!
- Meilleure traçabilité de l'administration et suppression des erreurs de retranscription!
- Meilleure coordination et partage des informations entre les équipes (médecins, infirmiers et pharmaciens)!
- Accès à des informations utiles sur la préparation de l'administration des médicaments via les fiches produits des médicaments et les protocoles!
- Prévention des accidents médicamenteux grâce au système d'alerte!
- Accès plus rapide aux données biologiques et aux monographies des médicaments!
- Autre!

5) Quels sont les inconvénients de l'informatisation?

- Temps nécessaire à l'appropriation du logiciel!
- Plus de temps devant l'ordinateur et moins auprès du patient!
- Manque de flexibilité du logiciel!
- Problème informatique!
- Autres!

#### TRAÇABILITÉ DE L'ADMINISTRATION SUR ORBIS@ NICE

6) Jugez-vous que les formations Orbis@ ont été suffisantes pour manier correctement le logiciel?

- Oui!
- Non!

7) L'enregistrement des administrations des médicaments se fait-elle facilement sur Orbis@?

- Oui!
- Non!

8) Retrouvez-vous facilement et rapidement sur la pancarte du logiciel tous les éléments de la prescription nécessaires à l'administration ?

- Oui!
- Non!

8a) Si non, pourquoi?

9) Avez-vous complètement abandonné le support papier de traçabilité de l'administration?

- Oui!
- Non!

9a) Si non, dans quels cas ?

10) Tracez-vous les administrations en temps réel?

- Oui!
- Non!

**11) Dans quelles situations rencontrez-vous des difficultés pour tracer l'administration?**

- Saisie de commentaires au moment de tracer certains médicaments (EVA, anti-Xa, glycémie,...)
- Validation d'une administration conditionnelle
- Validation d'une non-administration en précisant le motif
- Inadéquation entre la dose prescrite et la dose administrée
- Médicament en prise unique dont l'administration a été retardée
- Précision du débit d'un médicament injectable
- Aucune difficulté n'est rencontrée
- Autres:

**12) En cas d'administration d'un médicament par un étudiant infirmier sous votre responsabilité, comment tracez-vous l'administration ?**

- Vous tracez l'administration comme si vous l'aviez réalisée vous-même
- Vous tracez l'administration et vous précisez la participation de l'étudiant infirmier en commentaire
- Les étudiants infirmiers n'administrent pas de médicament dans votre service
- Il n'y a pas d'étudiant infirmier dans votre service
- Autre

**TRANSFERT DE PATIENT**

**13) Existe-il une procédure de continuité des soins en cas de transfert d'un patient de votre service à un service non informatisé?**

- Oui
- Non

**13a) Si oui, quelle est la démarche à suivre?**

**SITUATIONS D'URGENCE**

**14) En cas d'urgence et en absence de prescripteur, vous arrive-t-il d'administrer des médicaments qui ont été prescrits oralement?**

- Oui
- Non

**14a) Si, oui comment régularisez-vous la traçabilité de l'administration ?**

- Pas de régularisation
- Pas de régularisation mais administration indiquée sur la feuille de transmissions des infirmiers
- Traçabilité de l'administration sur un support papier
- Traçabilité de l'administration sur Orbis® une fois la prescription faite par le prescripteur.
- Traçabilité de l'administration sur Orbis® et sur le support papier

- Autre:

**PROCEDURE DÉGRADÉE**

**15) Avez-vous déjà utilisé la procédure dégradée de prescription en cas d'indisponibilité du logiciel?**

- Oui
- Non

**15a) Si oui, la procédure est-elle claire et facile à mettre en œuvre?**

- Oui
- Non

**15b) Si la procédure n'est pas satisfaisante, expliquez pourquoi:**

**AMÉLIORATIONS ATTENDUES**

**16) Quelles améliorations attendez-vous du logiciel Orbis® en termes d'administration?**

Université de Lille 2  
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES DE LILLE  
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**  
Année Universitaire 2014/2015

**Nom :** ROUAYROUX-GUYADER

**Prénom :** Naïs

**Titre de la thèse :**

**INFORMATISATION DE LA PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE DU  
PATIENT HOSPITALISE : MISE EN PLACE ET IMPACT SUR LA SECURISATION DU CIRCUIT DU  
MEDICAMENT AU SEIN D'UN POLE MEDICO-CHIRURGICAL DU CENTRE HOSPITALIER  
UNIVERSITAIRE DE TOULOUSE**

**Mots-clés :** Informatisation, circuit du médicament, sécurisation, risque d'erreurs médicamenteuses, pharmacie clinique

**Résumé :**

**Introduction**

La prise en charge médicamenteuse du patient est en cours d'informatisation via le logiciel Orbis® au Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse. L'objectif de ce travail était d'évaluer son impact sur la sécurisation du circuit du médicament dans un pôle médico-chirurgical.

**Matériels et méthodes**

Nous avons accompagné le déploiement pour favoriser l'adhésion des équipes et harmoniser leurs pratiques. Un audit observationnel a été mené avant et après informatisation pour évaluer son effet sur la prescription et la traçabilité de l'administration. Les erreurs de prescription liées à l'informatisation ont été analysées via un recueil des interventions pharmaceutiques. Deux questionnaires évaluant la satisfaction des utilisateurs ont été diffusés dans les services.

**Résultats**

- Sur 156 protocoles, 45 ont été obtenus après harmonisation et paramétrés sur le logiciel.
- 140 dossiers ont été audités. La qualité rédactionnelle de la prescription et la traçabilité de l'administration ont été significativement améliorées ( $p < 0,001$ ).
- Sur 3851 prescriptions analysées, nous avons observé 910 interventions pharmaceutiques dont 320 liées à l'informatisation. Les erreurs les plus fréquentes étaient les redondances de prescriptions (24,1%), les erreurs d'unités (18,4%) et les omissions d'arrêts de traitement (12,2%).
- Les soignants étaient généralement plus satisfaits que les prescripteurs mais tous attendaient des améliorations du logiciel.

**Conclusion**

L'informatisation a permis d'uniformiser et d'améliorer la conformité des pratiques. Cependant tant que l'outil est encore perfectible et que les utilisateurs sont susceptibles de mal l'employer, elle représente un risque. Celui-ci peut être maîtrisé par l'optimisation du logiciel, son intégration dans le fonctionnement des services et la formation des équipes.

**Membres du jury :**

**Président :** M. B. DECAUDIN  
Pharmacien, Professeur des Universités, Praticien Hospitalier  
Faculté de pharmacie, Université Lille 2, Centre Hospitalier Universitaire  
Régional de Lille

**Assesseur(s) :** Mme E. DIVOL  
Pharmacien, Praticien Hospitalier, Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse  
  
Mme V. CALMELS  
Pharmacien, Assistant des Hôpitaux, Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse

**Membre extérieur:** Mme A.TERRIER-LENGLET  
Pharmacien, Maître de conférences des Universités, Praticien Hospitalier  
Faculté de pharmacie, Université Amiens, Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens