

# Impacts de la robotisation sur le métier de préparateur

Place et responsabilités

Expériences et expérimentations à l'H.E.G.P.

Béatrice DEJEAN – P.P.H.

Nathalie VALIN – Cadre de Santé

**HEGP - Pharmacie à Usage Intérieur**

**Chef de Service : Pr Patrice PROGNON**

**Responsable Circuit du Médicament : Dr Brigitte SABATIER**

Stage 3A – Paris – 15 octobre 2019



- **Fait partie du GH Hôpitaux Universitaires PARIS OUEST (HUPO) et de l'APHP.5**
- **Ouverture en 2000**
- **850 lits d'adultes en MCO**
- **Cancérologie, chirurgie cardio-vasculaire, urgences et réseau, maladies métaboliques**
- **La PUI de l'HEGP :**
  - ▶ 5 unités fonctionnelles
  - ▶ 120 personnels médicaux et non médicaux
  - ▶ 35 PPH répartis sur l'ensemble des UF

# Automatisation ou Robotisation : de quoi parle-t-on ?



- Automatisation : ensemble de procédés qui reproduisent en autonomie une séquence d'actions prédéterminées sans l'intervention humaine, le système fait toujours la même chose, ou s'adapte à des conditions environnementales perçues par ses capteurs. L'automate est un objet programmé.



- Robotisation : ensemble des tâches réalisées par des robots. Un robot est un dispositif mécatronique (alliant mécanique, électronique et informatique) conçu pour accomplir automatiquement des tâches imitant ou reproduisant, dans un domaine précis, des actions humaines.



- **Pourquoi automatiser ?**
- **Les expériences et projet des HUPO**
  - ▶ Distribution
  - ▶ Stockage dans les unités de soins
  - ▶ Reconditionnement et Sur-conditionnement
- **La place du préparateur**
- **Quiz....**
- **Conclusion**

## ■ Aspect humain

- ▶ Intégrer de nouvelles tâches nombreuses et répétitives
- ▶ Travailler dans des délais courts
- ▶ Améliorer les conditions de travail (limiter les TMS)

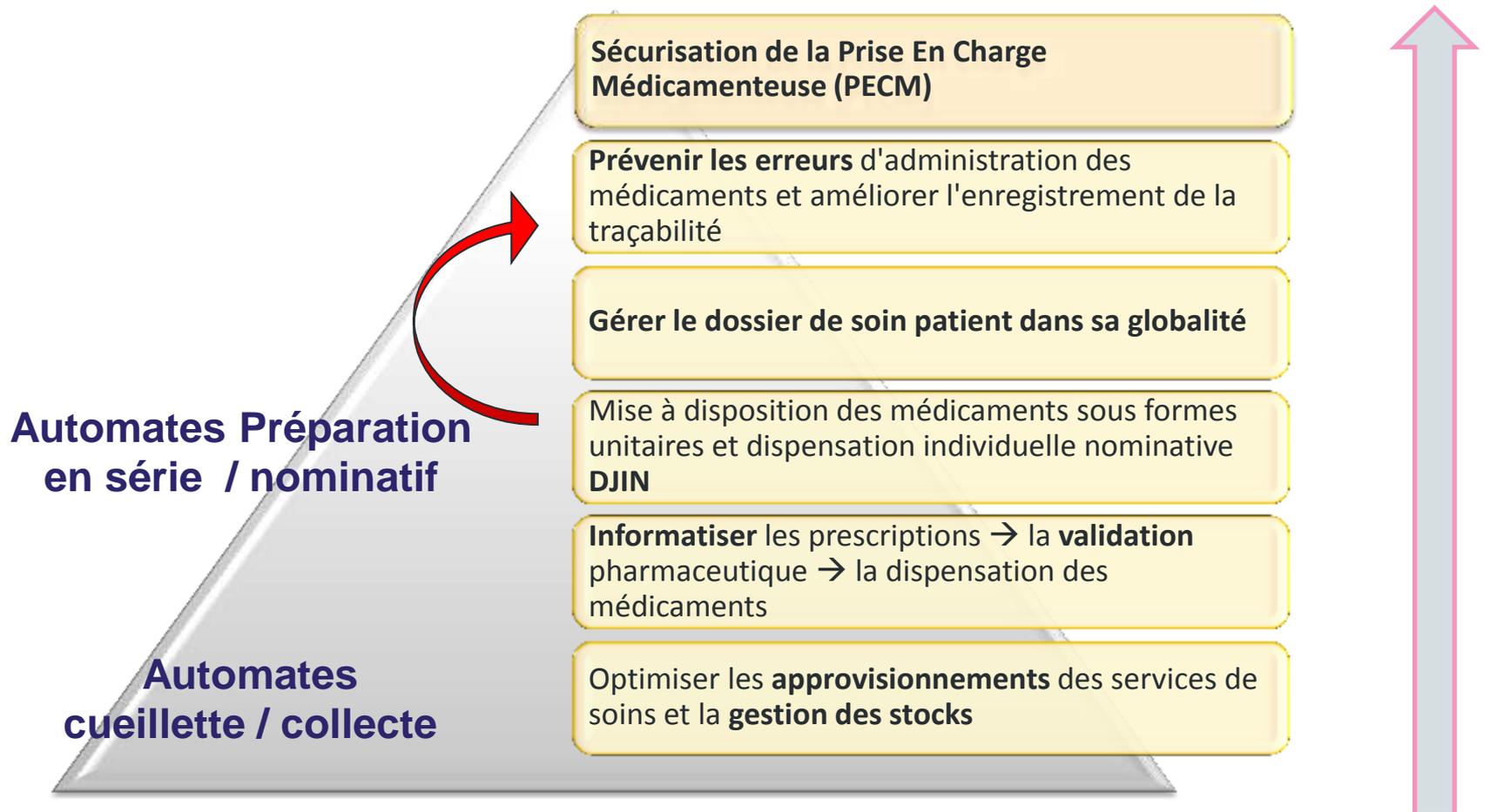
## ■ Aspect sécuritaire

- ▶ Réduire le risque d'erreurs de préparations
- ▶ Améliorer la traçabilité et intégrer la sérialisation dans les process
- ▶ Améliorer la qualité à coût constant

## ■ Aspect financier

- ▶ Difficultés budgétaires des hôpitaux => rationaliser les dépenses
- ▶ Charges salariales représentent près de 70 % des dépenses hospitalières
  - « *Optimisation* » des compétences (développer les tâches à valeur ajoutée)
- ▶ Pénurie conjoncturelle
  - *de personnel infirmier*
  - *de personnel pharmaceutique*

## La démarche « habituellement » adoptée



- **Distribution**
  - ▶ Mise en place d'un robot de stockage et de distribution des médicaments en 2008, « upgradé » en 2013
- **Stockage**
  - ▶ Mise en place d'un réseau d'armoires informatisées : trois armoires en 2000... Cinquante à ce jour
- **Préparation des anticancéreux (non abordé)**
  - ▶ Mise en place d'un automate de fabrication en juin 2014
- **Reconditionnement ou sur-conditionnement**
  - ▶ Distribution Nominative Journalière avec un automate de reconditionnement
  - ▶ Projet de mise en place d'un robot de sur-conditionnement

# 1 – Automatisation des tâches avec un robot de distribution



Expérience HEGP avec un robot de type ROWA® (ARX)

- **2008 : première génération ARX**
  
- **2013 : remplacement par un robot ARX plus performant (lecteur Datamatrix => enregistrement lot et péremption)**
  
- **Aujourd'hui : délivrance à la boîte et/ou à la plaquette voir au comprimé pour**
  - ▶ Approvisionnement de 50 armoires de type Omnicell®,
  - ▶ Préparation des demandes globales pour les derniers services non automatisés (blocs, anesthésies, consultations),
  - ▶ Dispensation nominative (dont consultation PASS),
  - ▶ DJIN globalisée pour un service,
  - ▶ Rétrocession (via un pneumatique).

- **Personnel pour gérer la machine :**

- ▶ 1 PPH et un agent ou 2 PPH : préparation globale ou nominative (hors produits à dispensation contrôlée), réception physique des commandes
- ▶ 1 PPH du secteur Omnicell® chargé des flux de caisses et de la gestion des « déconditionnés » le matin uniquement
- ▶ 1 PPH chargé des commandes et de l'interface avec la hotline, intervenant en première intention lors d'une panne

**La mise en place du robot a permis le redéploiement sur des tâches à valeur ajoutée (Omnicell, DJIN)**



- **Gestion optimisée et rationalisée : => responsabilité du PPH chargé des commandes**

- ▶ Diminution à 7 jours minimum et 14 jours maximum de stock et commandes quotidiennes (diminution des risques de surstockage),
- ▶ Valorisation et sécurisation du stock,
- ▶ Préconisation de commandes facilitée => indispensable pour des commandes quotidiennes d'une moyenne de 80 à 100 lignes
- ▶ Retraits de lots facilités : connaissance des lots présents dans la PUI et traçabilité des lots dispensés aux services de soins<sup>11</sup>

- **Nécessité au préalable d'informatiser les demandes de services**
  - ▶ Formation des utilisateurs PUI et services de soins à Pharma® (2008) puis PharmaWeb® (2017)
  - ▶ Au quotidien : gestion des appels des services liés à la méconnaissance du logiciel de gestion et/ou du livret
  - ▶ Difficulté de garder un œil critique sur les demandes
- **Changement des organisations**
  - ▶ Acquérir de nouveaux « réflexes » : finalisation des demandes sur le logiciel ARX, gérer les caisses sous les sorties...
- **Au lieu de remplir des caisses de gros volumes, on gère des plaquettes,**  
**déplacement de la zone de risque :**
  - ▶ Pas de risque d'erreur de prélèvement
  - ▶ Risque d'erreur sur les quantités remises en stock
- **Interruptions de tâches liées aux alertes du robot**

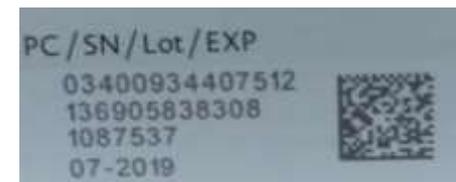






Système Prolog® : permet l'entrée automatique des spécialités dans le robot par scan du DataMatrix®

**Prêt pour la sérialisation**



## 2 – Automatisation du stockage dans les unités de soins avec des armoires informatisées



Expérience HEGP avec des armoires de type Omnicell®



## ■ En 2000 à l'ouverture

- ▶ 10 armoires sur les 40 en projet dont 3 armoires en réanimation médicale,

## ■ Aujourd'hui : 50 armoires pour

- ▶ les secteurs d'hospitalisation classique,
- ▶ les réanimations et secteurs de soins intensifs et post-interventionnels,
- ▶ une HDJ centralisée des chimiothérapies, une hospitalisation de semaine (HTA)
- ▶ les urgences
- ▶ un centre d'addictologie (Méthadone)

## ■ Le personnel : 7 équivalents temps plein pour

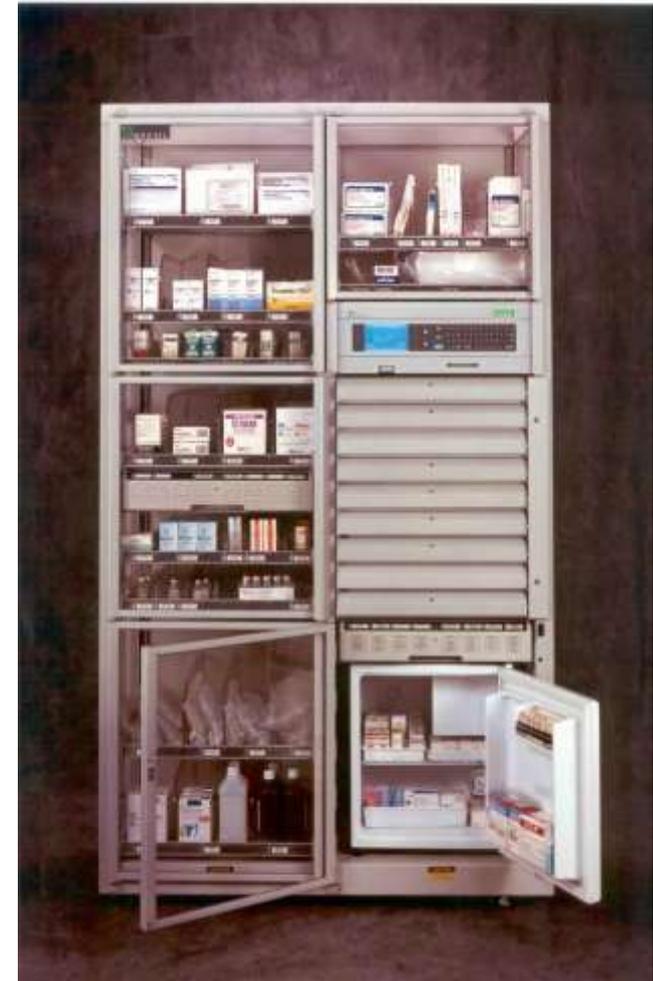
- ▶ réapprovisionner les machines du lundi au vendredi selon un planning établi
- ▶ assurer la maintenance :
  - *dépannage de première intention*
  - *Maintenance de la base de données, gestion des changements de références...*
- ▶ Ajustement des dotations, audits des armoires (périmés une fois par an)



**Tiroir sécurisé (stupéfiants)**



**Tiroirs matriciels**



**Systèmes modulaires**



- Traçabilité de toutes les opérations (prélèvements et approvisionnements) facilitée ainsi que l'édition des relevés nominatifs des stupéfiants
- Optimisation de la gestion des stocks (moins de péremption et de coulage, suivi des stocks à distance), valorisation des stocks déportés (certification des comptes)
- Convivialité du système (acceptation par le personnel)
- Interfaçage possible avec un logiciel de prescription (fait à CCL et perspective 2018 à l'HEGP)



- Coût : 25 000 € pour une armoire double avec tiroirs sécurisés (type stupéfiants)
- Nécessité de couvrir l'ensemble des besoins du service soit en étant combiné à une dispensation journalière (bcp de références en petites quantités) ou en ajoutant des extensions complémentaires.
- Réagencement des tiroirs peu souple en cas de changement de référence, de présentation, d'évolution de la dotation => nécessité d'un paramétrage en amont sur le serveur (PPH) puis sur les machines
- Réapprovisionnement et prélèvements sont consommateurs de temps pharmaceutique et infirmier
  - ↳ un ETP préparateur = 10 armoires (à moduler en fonction de la taille des armoires et de la fréquence des réapprovisionnements)

## ■ En amont : mise en place :

- ▶ Collaboration renforcée avec les cadres de soins (mise en place physique de l'armoire, détermination de la dotation qui sera validée par le médecin référent et le pharmacien )
- ▶ Paramétrage des emplacements : prise en compte des volumes de chaque référence, optimisation de l'ergonomie (associations thérapeutiques, emplacements à bonne hauteur pour faciliter le contrôle des stupéfiants),

## ■ En routine :

- ▶ Rangement optimisé des emplacements (PEPS\*) y compris pour les stupéfiants
- ▶ Suivi des températures des réfrigérateurs associés aux armoires

## ■ Paramétrage :

- ▶ Mise à jour de la base de données (armoires, produits, mails)
- ▶ Mise à jour des armoires (révision des dotations)
- ▶ Mise à jour des « itinéraires » (programmation des jours et niveau de déclenchement des réapprovisionnements)
- ▶ Création de rapports automatisés
- ▶ Temps de maintenance => inclus dans le planning de réapprovisionnement des armoires (d'où 7 ETP pour 50 armoires)

*\*Premier Expiré, Premier Sorti*

## ■ Formation

- ▶ Formation initiale des IDE
- ▶ Formation des intervenants PUI (PPH et internes)

## ■ Impacts



- ▶ Reconnaissance du PPH comme interlocuteur référent sur le médicament, relationnel avec les équipes de soins
- ▶ Réapprovisionnement chronophage, déplacement de charges lourdes



*Acquisition de nouvelles compétences techniques et informatiques, meilleure appréhension des contraintes des soignants*

# 3 – Automatisation de la Dispensation Nominative



Expérience CCL avec un automate SYGIPH (Omnicell®) et Projet HEGP avec un automate de sur-conditionnement (Swisslog® ou Synteco®)

## Préparation de formes orales sèches : Automates SYGIPH (EURAF)



## ■ Reconditionnement de formes orales sèches

- ▶ Pas de prise en charge de toutes les formes mais en SSR : 90% de F.O.S.
- ▶ Nécessité soit de spécialités en vrac, soit de déconditionner avec des problèmes de stabilité et perte de la péremption « industrielle » du médicament.
- ▶ Automates existants en « fin de vie »

## ■ Projet d'un automate de « sur-conditionnement »

- ▶ Permet de gérer toutes les formes
- ▶ Enregistrement et conservation du lot et de la péremption des spécialités industrielles
- ▶ Traçabilité au lit du patient

# Projet d'extension de la délivrance nominative et de regroupement de la production des formes unitaires (sur conditionnement)

## Constats

- Engagements du contrat de bon usage des médicaments non atteint
- Existence de situations à risque : médicaments non identifiables, pratiques hétérogènes
- Pistes d'économie : stocks dormants, gaspillages, diminution du nombre d'EIG\*

## Objectifs

- Améliorer la sécurité et l'efficacité du circuit des produits de santé
- Optimiser en SSR et déployer en MCO la délivrance nominative pour sécuriser la PECM\*\* et en particulier l'administration (réponse aux critères du CAQES)
- Développer et regrouper l'activité de sur conditionnement en coordination avec la solution institutionnelle AGEPS

\* *Évènement Indésirable Grave*

\*\* *Prise En Charge Médicamenteuse*

## Production de doses unitaires en formats cartes & sachets



## Stockage de formes unitaires



## Module de dispensation

assemblage sous la forme d'un **Anneau** (ou bac ou casier) associant tous les formats de doses unitaires

Jusqu'à **1 000 doses** délivrées /h avec une seule unité

### Les doses unitaires en formats cartes & sachets

Sont regroupées sur l'anneau patient permettant au personnel soignant une administration aisée de la thérapie



## Les avantages



- Alimentation possible en toutes formes de médicaments (vrac, blisters découpés, sachets pré-conditionnés, injectables, seringues ...)
- Délivrance de sachets individuels : dans des tiroirs étiquetés au nom des patients et/ou rassemblés par un lien
- Système permettant de conserver le conditionnement primaire du médicament
- Traçabilité de toutes les opérations

## Les Limites



- Organisationnelle → pas adapté aux contextes de prescriptions non standardisées ou urgentes (blocs opératoires et des services de réanimation)
- Complexité de fonctionnement et cadence faible : entre 700 – 1500 u/h
- Absence de répartition des risques en cas de panne : nécessité de prévoir des solutions de recours dégradées
- Dimensions et poids nécessitant un aménagement des locaux
- Coût d'investissement  $\approx 1\ 000\ 000\ €$

## Reconditionnement

### ■ En amont : mise en place :

- ▶ Détermination des références concernées pour calibrage des canisters
- ▶ Paramétrages de la base de données

### ■ En routine :

- ▶ Gérer la production
  - *Déblistérisation*
  - *Remplissage des canisters, traçabilité des lots*
  - *Changement des consommables*
- ▶ Compléter les piluliers
- ▶ Gestion des changements de prescription

### ■ Impacts :

- ▶ Diminution de DN manuelle et donc du risque d'erreur lié à la préparation
- ▶ Nécessité de gérer le déconditionnement (TMS, peu de spécialités en vrac)

## Sur-conditionnement

### ■ En amont : mise en place :

- ▶ Calibrage des boîtes qui vont servir à alimenter la surconditionneuse
- ▶ Paramétrages de la base de données

### ■ En routine :

- ▶ Enregistrer les lots avant surconditionnement
- ▶ La production est gérée par le prestataire
- ▶ Contrôler la production
- ▶ Gestion des changements de prescription

### ■ Impacts:

- ▶ Changement d'organisation du travail (production sur 6 jours)
- ▶ Nécessité de prévoir un mode dégradé

# Quelle place pour les PPH dans l'Automatisation / Robotisation ?



## ■ En amont : mise en place du projet

- ▶ Visite de sites : point de vue de l'utilisateur, éclairage sur les organisations
- ▶ Présentation, études de risques

## ■ En cours de mise en place :

- ▶ Mobiliser les personnels : relais du projet, explications et dynamisation de l'équipe pharmaceutique et des personnels soignants des unités de soins
- ▶ Former les utilisateurs : rôle des référents
- ▶ Paramétrage des machines, adopter voire «inventer» de nouvelles organisations

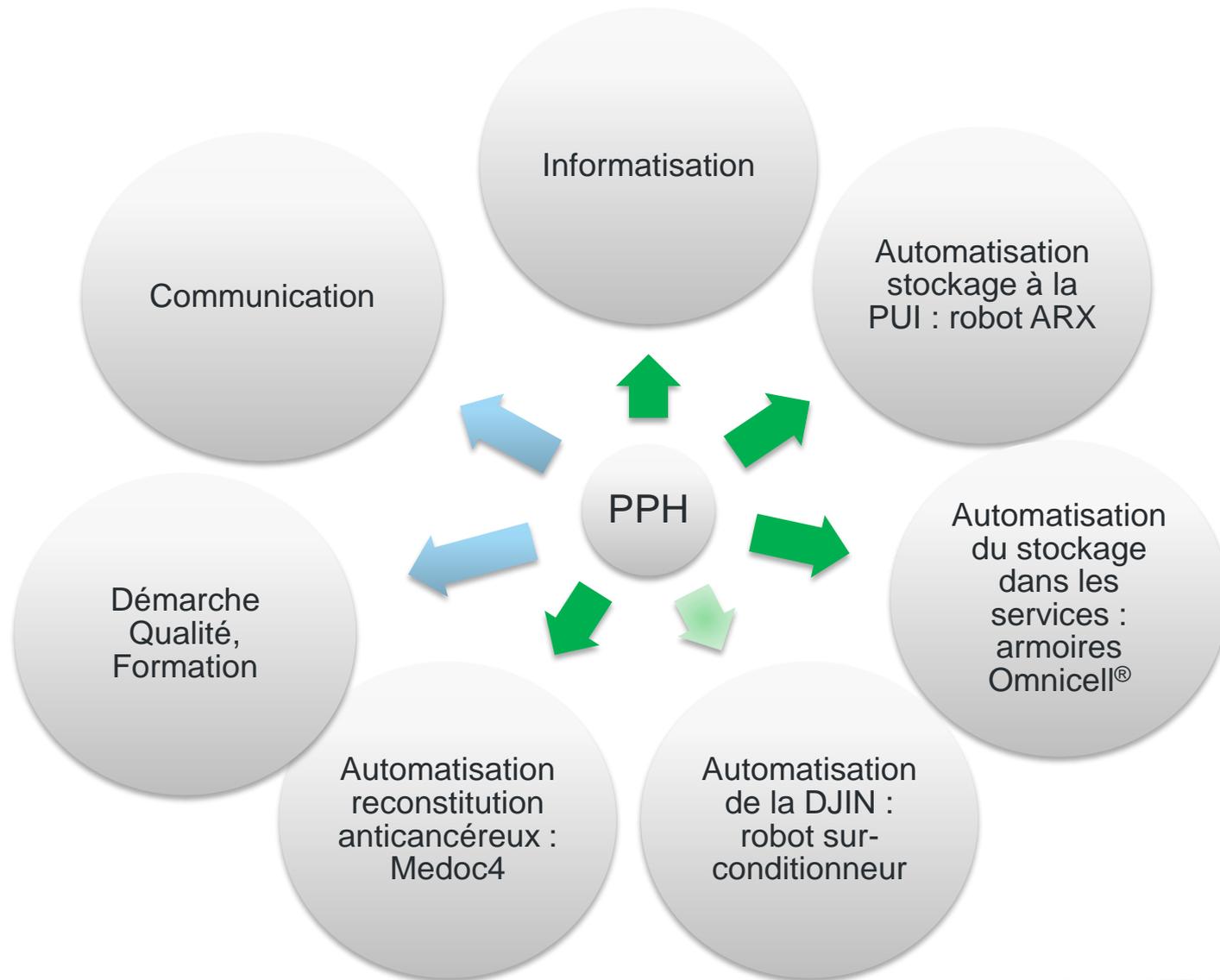
## ■ En routine :

- ▶ Développer de nouvelles compétences (informatique, logistique, maintenance de premier niveau, formation...)
- ▶ Contrôle de la production au lieu de production manuelle : exemple de la DJIN (suremballage étiqueté à la main)
- ▶ Utiliser différemment ses compétences : dégager du temps de tâches répétitives pour pouvoir améliorer ses pratiques, participer à la vie des services de soins (visites médicales, conciliation médicamenteuse...), être identifié par les services comme une personne « ressource » dans le domaine pharmaceutique
- ▶ Mise en place de groupe de travail à l'intérieur de la PUI et interservices

- **Organisation du travail : Force de proposition pour**
  - ▶ Suivre la répartition de la charge de travail sur la semaine en fonction des évolutions organisationnelles
  - ▶ Adapter les pratiques aux évolutions matérielles et logicielles
  
- **Démarche Qualité**
  - ▶ Etudes de risques : mémoire de Pascale Ponthou PPH pour son DIU « Sciences de la Qualité en Etablissement de Santé » ayant démontré la nécessité de PPH intervenant sur les points sensibles de la mise en place d'un automate de sur-conditionnement
  - ▶ Rédaction de procédures, modes opératoires, formulaires et grilles d'habilitation
  - ▶ Rédaction de contrats de services entre la PUI et les services de soins
  
- **Formation**
  - ▶ Formation de l'ensemble des intervenants y compris les internes en pharmacie chaque semestre
  - ▶ Habilitation des PPH en fin de formation, des internes chaque semestre

*Les PPH sont reconnus comme « experts » et « personnes ressources » pour les activités techniques =>*

*la PUI fonctionne avec*  
**Pharmaciens référents scientifiques et PPH référents techniques**



Et vous ? Etes vous prêt(e) ????

Faisons le test ensemble.....

**A vos grilles..... Partez....**

# 1- Le Changement :

A. J'adore et j'aime participer à de nouveaux projets

B. J'ai toujours un peur de ne pas savoir faire

C. J'aime bien mais j'ai besoin d'être guidé(e)

D. J'aime pas trop, je préfère la routine

## 2- Connaissances des projets :

Avez-vous connaissance de projets d'automatisation dans votre P.U.I. ?

A. Non. Mais j'aimerais bien qu'il se passe quelque chose

B. Oui. Mais j'attends de voir

C. Non. Je ne sais pas mais de toutes façons, je n'aime pas changer

D. Oui. Je suis partie prenante

### 3 – Appétence pour l'automatisation:

On vous informe d'un projet d'automatisation dans votre PUI :

A. Je suis déjà partie prenante

B. J'ai pas envie, les fiches de cases c'est bien

C. Ça me fait un peu peur mais si je suis formé(e), j'y arriverai

D. J'aimerais participer mais j'attends que mon cadre me le demande

## 4 – La démarche qualité :

A. J'aime bien relire et faire évoluer les procédures, je suis habilité sur plusieurs secteurs de la PUI

B. Je fais ce que l'on me dit de faire

C. Je rédige déjà des procédures, je participe à l'habilitation de mes collègues

D. Je ne sais pas où trouver les procédures et de toutes façons, je connais mon métier

A. Je ne connais pas bien la définition mais je pense que c'est en relation avec la qualité

B. J'ai déjà participé à une démarche de certification

C. Pourquoi faire ?

D. J'aimerais participer à une étude de risques ou à suivre une formation d'auditeur

## 6. Contrôle et évaluation des outils :

Pour vous l'automatisation, c'est avant tout :

a. La sécurisation des circuits et la possibilité de participer à des tâches à valeur ajoutée

b. La diminution des tâches répétitives

C. Je contrôle ce que produit l'automate (robot), après tout c'est qu'une machine

D. Je préfère faire des caisses moi-même, je sais ce que je mets dedans

## 7 – Avez-vous une âme d'aventurier ?

A. Surtout pas, je fais comme j'ai toujours fait et puis l'automatisation c'est pour supprimer des postes

B. Je suis un simple exécutant, si on m'explique quoi faire, je le ferai

C. Je suis formé(e) sur les outils d'automatisation et j'aime bien utiliser de nouvelles compétences

D. Je suis formateur et référent sur les outils d'automatisation

## 8 – Etes vous un des Mac Gyver de votre PUI ?

A. Je n'ai pas été formé(e) et j'ai peur de faire des bêtises

B. Je n'hésite pas à proposer une solution technique ou informatique, j'ai un tournevis dans ma blouse

C. Je suis ravi(e) quand ça tombe en panne, je l'avais bien dit qu'un automate c'est des problèmes

D. J'ai des idées mais je ne sais pas toujours comment faire mais si on me montre...

Comptez les cases de chaque couleur :

- Profil Bleu : 
- Profil Jaune : 
- Profil Vert : 
- Profil Violet : 

# Votre profil majoritaire est le profil vert:

- Vous n'êtes pas réfractaire au changement, mais vous ne vous voyez pas initier des organisations nouvelles.
- Le manque de formation est votre principal souci.
- Vous avez peur que ça tombe en panne et que ça vous donne du travail en plus.

Si on vous prouve que ça marche, vous acceptez les évolutions... Le temps vous appartient... Lancez-vous !

# Votre profil majoritaire est le profil jaune :

- Vous êtes prêt(e) à évoluer dans votre pratique professionnelle mais vous avez peur de n'avoir pas toutes les compétences techniques ou informatiques
- Vous aimez bien participer aux réunions qualités mais vous ne savez pas toujours comment rédiger des procédures
- L'automatisation : c'est avant tout une possibilité de réduire les tâches répétitives ou pénibles

Vous êtes toujours volontaire pour tester des choses, la PUI du 21<sup>ème</sup> siècle a besoin de vous...

# Votre profil majoritaire est le profil bleu :

- Vous avez connaissances des évolutions technologiques et vous êtes partie prenante de tous les projets
- Vous êtes formateur dans l'âme et toujours prêt(e) à partager votre expérience
- L'automatisation est pour vous un enjeu de santé publique, un outil de sécurisation du circuit du médicament et un moyen de pouvoir participer à des tâches à valeur ajoutée (DIN, conciliation médicamenteuse, études qualités...)

Vous êtes une force de proposition pour une rationalisation /informatisation des processus, poursuivez dans cette voie...

# Votre profil majoritaire est le profil mauve :

- Vous n'aimez pas trop le changement.
- Vous êtes persuadé(e) que l'automatisation, c'est pour réduire les effectifs.
- Vous n'avez pas confiance dans l'informatique ou l'automatisation.

Nous espérons que cette présentation vous a rassuré(e) et que vous allez changer d'avis pour aborder la PUI de demain...

- Toutes les tâches ne sont pas automatisables mais l'automatisation ou la robotisation permet de déplacer l'activité des PPH vers des tâches à valeur ajoutée (contrôle, relationnel avec les soignants)
- Automatisation n'est pas synonyme de rendu de poste mais peut au contraire permettre l'embauche par augmentation de la qualité du service rendu
- L'automatisation ou la robotisation implique la capacité à évoluer et à s'adapter aux changements d'organisation => nécessité d'accompagner les changements (communication / formation)

***Il ne faut pas avoir peur de l'automatisation : ne peut en aucun cas remplacer l'intervention humaine qui reste la seule garante de la qualité des soins***

Merci pour votre attention !

*Notre présentation s'est appuyée sur celle faite par les Docteurs Brigitte Sabatier et Alain Chevallier à Lausanne en 2016 et sur l'intervention de Mme Sabatier sur le projet APHP.5 le 9 mars 2018*



Sources :

- <http://www.omedit-idf.fr/automatisation-de-la-pecm/>