

## Le robot Pharmoduct® de Dédalus :

## Etude de faisabilité de la mise en place de campagnes automatisées de préparations de chimiothérapies

E. Monfort, S. Molignier, T. Lombard, S. Lancon, I. Princet

**Service Pharmacie, CHU de Poitiers, 2 rue de la Milétrie, 86021 Poitiers, France**

## Introduction :

Dans un contexte d'augmentation constante de l'activité de production des cytotoxiques à moyen humain fixe, nous avons fait l'acquisition d'un robot afin d'améliorer la productivité.

Pour faciliter une production anticipée, des doses standards (DS) pour 19 molécules ont été mises en place.

### Objectif :

**Evaluer la faisabilité de campagnes automatisées pour les 19 molécules.**

## Matériels et Méthodes :

- Développement d'un outil pour évaluer les capacités de production du robot en y intégrant ses contraintes telles que :
  - une capacité maximale de production de 14 poches
  - un nombre d'emplacement pour les flacons de produit limité à 15
  - une perte de produit de 9 ml par campagne
- Détermination pour chaque molécule et chaque dose standard : du nombre maximal de préparations par campagne possible et des surcoûts de production associés.
- Etablissement d'un prévisionnel mensuel du nombre de campagnes à réaliser en prenant en compte les données de consommation et la stabilité de chacun des produits.

## Résultats :

- **Au total, nous avons évalué la production automatisée de 69 DS.**
- **Moyenne du nombre maximal de poches produites / campagne = 11 [3-14]**
- **Facteurs limitants : Nombre d'emplacement pour les flacons de produit et Volume poche mère de 1L.**

[illegible]

Tableau 1 : exemple d'évaluation des capacités de production du robot pour les diffuseurs de 5 FU à la DS de 4800 mg

- 2 molécules n'ont finalement pas été prises en compte du fait de leurs stabilités trop courtes : le Daratumumab et le Cétuximab.
- Nombre total de campagne nécessaire pour couvrir 1 mois de production =  $123 \approx 6$  campagnes /J
- Surcoût total de production  $\approx 47280$  euros
- 98% des 47280 euros attribués à 5 molécules : Bevacizumab, Nivolumab, Pembrolizumab, Rituximab et Trastuzumab.

Mélicéus	Surcoût de production	% de couverture des prescriptions	Stabilité (en jours)	Pénibilité	Nombre de campagnes/mois
SFU bolus	23,96	80%	28	Non	7
SFU diffuseur	117,91	62%	14	Oui	14
Bevacizumab	6236,66	65%	28	Non	5
Cisplatine	52,50	60%	28	Oui	8
Cyclophosphamide	87,23	72%	28	Oui	8
Cytarabine	30,55	94%	28	Oui	10
Doxétil	31,40	58%	28	Non	5
Doxorubicine	33,45	76%	28	Non	7
Epirubicine	19,85	76%	28	Oui	4
Etoposide	13,13	73%	28	Non	1
Gemcitabine	86,35	93%	28	Oui	10
Irinotecan	172,88	80%	28	Non	8
Nivolumab	15956,62	80%	28	Non	6
Oxaliplatine	77,51	72%	28	Non	6
Paclitaxel	149,24	57%	12	Oui	6
Pembrolizumab	23823,81	94%	7	Non	1
Rhizumab	3763,78	99%	7	Oui	11
Trastuzumab	521,57	68%	28	Oui	4

**Tableau 2 : Tableau comparatif de la production des molécules étudiées**

### Discussion :

- Cette étude de faisabilité nous a permis d'affiner notre stratégie de production des chimiothérapies par le robot.
- Les 5 molécules les plus coûteuses → Fabrication manuelle sous isolateur (limite les pertes de produits).
- Optimisation de la productivité du robot → Demande de création de poche mère de 2L.
- Molécules moins consommées → Adaptation de la taille des séries à la consommation (limite les pertes par destruction de produits finis) + Associer la production de plusieurs DS au sein d'une même campagne (optimisation du chargement du robot).
- Enfin, l'outil développé pour cette étude nous permettra de faciliter la planification des campagnes de production du robot en calculant les besoins en matières premières pour chaque campagne selon la taille des séries à fabriquer.