



DES de Pharmacie

Préparation des formes sèches Application au Monde hospitalier : Pré-requis galéniques

O. Chambin
Professeur de Pharmacie Galénique
Université de Bourgogne - Dijon



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 1



PREAMBULE (1)


- Affaire des préparations amaigrissantes (avril 2006) : 1 mort + 14 patientes en réanimation
- Nov. 2006 : enquête nationale sur les préparations en ville et à l'hôpital
- J.O. du 21/11/07 : parution des **Bonnes Pratiques de Préparation (BPP)** rédigées par l'AFSSAPS (aujourd'hui ANSM)
- BO 2007/7 bis du 12 février 2008 (opposable / système qualité)

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 2

PREAMBULE (2)

- Préparation de formes sèches :

Formes à base de **poudre** 

↙

Mélange de
poudre

↓



Gélules =
capsules dures

↘

Comprimés
- Formulation / fabrication / contrôles / biodisponibilité / conditionnement

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

3

PREAMBULE (3)



- Formes sèches =
 - Sécurisation du circuit du Médicament
 - Préparations des Doses à Administrer ou dispensation individuelle nominative

↓

Automates

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020



4



PARTIE 1

Les Bonnes Pratiques de Préparation

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 5





Bonnes Pratiques de Préparation

Sommaire (1)

- Glossaire
- Partie I : généralités
 - Chapitre 1 - préparation
 - Chapitre 2 - contrôles
 - Chapitre 3 - gestion de la qualité et documentation
 - Chapitre 4 - gestion des anomalies
 - Chapitre 5 - conditions de sous-traitance



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 6



Bonnes Pratiques de Préparation Sommaire (2)

- **Partie II : lignes directrices particulières communes aux officines de pharmacie et aux pharmacies d'usage intérieur**
 - Chapitre 6 - préparation des médicaments stériles
 - Chapitre 7 - préparation des médicaments contenant des substances dangereuses pour le personnel et l'environnement



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 7



Bonnes Pratiques de Préparation Sommaire (3)

- **Partie III : lignes directrices spécifiques aux PUI**
 - Chapitre 8 - Préparations rendues nécessaires par les recherches biomédicales (+ médicaments expérimentaux)
 - Chapitre 9 - Préparations de médicaments radiopharmaceutiques
- **Partie IV : Annexes**
 - Annexe A : contenu des Documents
 - Annexe B : Liste de Situations Difficiles d'Utilisation de Spécialités Pharmaceutiques déconditionnées

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 8

BPP : Champ d'application

- Concerne toutes les préparations
 - Magistrales et Officinales
 - Hospitalières
 - Préparations réalisées en petites séries (300 unités / lot)
- Ne s'applique pas au semainier (PDA)
- **Exigences de Qualité :**
 - Système Qualité en place
 - **Traçabilité** complète de la fabrication (ordonnance ⇨ délivrance)



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 9




BPP : Réalisation

- Etude de **faisabilité**
 - Intérêt thérapeutique
 - Faisabilité technique
- **Loi Talon** (R. 5132-8 et -40/-41)
 - Cas des diurétiques, psychotropes, anorexigènes, dérivés thyroïdiens
 - Déconditionnement de spécialités
- Possibilité de **refuser** (R. 4235-61)
- Mise en place d'une **échantillothèque**



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 10



BPP : Les locaux

- **Préparatoire** : pièce fermée, réservée à cet usage (pas de déballage, passage, pause-café, ...)
- Conformes aux Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière
- Murs, plafonds, sols : **lisses**
- Procédure de **nettoyage** / désinfection
- **Stockage** correct des matières premières et articles de conditionnement
- **Circuit de fabrication** : des matières premières à l'expédition (quarantaine, contrôles, stockage ...)


UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 11




BPP : Le personnel

- Seuls les **pharmaciens** ou les **préparateurs** peuvent fabriquer des médicaments
 - Personnel formé
 - Organigramme
- Règles **d'hygiène et d'habillage**
- **Protection** pour ceux qui manipulent des produits dangereux (protection, déchets, surveillance médicale ...)
 - Attention poudre : pesée, pulvérisation ...
- **Incidents** déclarés



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 12



BPP : Le matériel




- Doit être qualifié et contrôlé périodiquement
- Balance :
 - Emplacement stable, bulle centrée
 - Portée, précision et sensibilité adaptées
 - Tickets de pesée ou vérification par 2ème opérateur, si besoin ou enregistrement automatique





UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

13




BPP : Matières premières Approvisionnement / contrôles




- Doivent être en contenant scellé
- Si possible provenir d'un établissement pharmaceutique autorisé ou déclaré (certificat de Bonnes Pratiques)
 - Exiger le certificat d'analyse du lot reçu (à conserver) : pas d'autres contrôles
 - Simple vérification
- Sinon : contrôles complets (Ph. Eur.) + garder un échantillon (péremption + 1 an)

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

14




BPP : Matières premières Enregistrement




- A la **réception** : appliquer un numéro d'identification
- Vérifier la conformité
- Enregistrer dans un **registre** de matières premières
- Noter le numéro + date d'ouverture sur le conditionnement
- Attention à la **date de péremption**
- Echantillothèque

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

15



BPP : Opérations de préparation




- Réalisation en suivant les **procédures** validées
- Vérifier le **matériel** et les **locaux** (état, maintenance, propreté)
- Vérifier la **formule** (propriétés de la substance active, choix des excipients)
- Choix des **opérations** (mélange, mise en forme, conditionnement)
- Fabrication **continue** (1 seule préparation à la fois)
- Etablir une **fiche de fabrication ou un dossier de lot**


UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

16

[illegible]



**UFR
SCIENCES
DE SANTÉ
DIJON**



Fiche de fabrication :

Référence de la prescription

Médecin :
 Nom :
 Adresse :
Patient :
 Nom :
 Adresse :

Référence de la préparation

Date :
 Manipulateur(s) :

N° ordonnancier :
XXXXX

Matières Premières

Produit	Référence	Q. unitaire	Q. totale	Q. réelle mesurée	Appareillage de mesure

Protocole

Commentaire sur le protocole (température, humidité, autres remarques,)

Contrôles réalisés sur la préparation

Nature	Méthode	Résultats

Préparation :

Type de conditionnement :

Etiquetage/Prix :



Acceptés ☐

Refusée ☐

Nombre d'unités conditionnées :

Date :



Visa du pharmacien :

BPP : Contrôle des préparations

- Contrôles **organoleptiques** (homogénéité visuelle, couleur, odeur, ...)
- Identification de la SA (+/- excipients)
- **Uniformité des préparations unidoses** pour les sachets, les gélules et les comprimés (essai 2.9.40 : Pharmacopée Européenne)
- **Propreté** des conditionnements
- **Etiquetage** (selon législation, n° d'ordonnancier, conseils, date limite d'utilisation, particularités, ...)


UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 19


BPP : Essai d'uniformité des préparations unidoses 2.9.40 (Pharmacopée Européenne)

- Obligatoire à partir de **2013**.
- Définit le degré d'**uniformité**, sur l'ensemble des unités, de la **quantité** de substance active.
- Regroupe **2 méthodes** :
 - Uniformité de teneur (UT)
 - Variation de masse (VM)
- Pour les **gélules** :
 - UT si SA < 25 mg ou 25 %
 - VM si SA > 25 mg ou 25 %

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 20



BPP : Essai d'uniformité des préparations unidoses 2.9.40 (Pharmacopée Européenne)




- Aujourd'hui cet essai n'est pas réalisé ni à l'hôpital ni à l'officine (trop lourd) :
 - Essai d'uniformité de masse (essai 2.9.5)
 - Essai d'uniformité de teneur (essai 2.9.6)


si < 2 mg ou 2%, dosage de la SA par spectrométrie dans l'UV-visible ou HPLC (voir exemples de M. Boulin)

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

21



BPP : Essai d'uniformité de masse (Pharmacopée Européenne - 2.9.5.)





- Essai réalisé sur un échantillon (20 unités)
- Pesée de 20 gélules vides : masse moyenne (m_v)
- Pesée de 20 gélules pleines, individuellement et soustraction de m_v = masse de poudre contenue dans chaque gélule (m_p)

Gélules	Masse gélules vides	Masse gélules pleines	Masse de poudre / gélule
1			
2			
...			
20			
Masse moyenne			

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

22



BPP : Essai d'uniformité de masse (Pharmacopée Européenne)



- Calculer l'**intervalle**

Masse moyenne de poudre < 300 mg = 10%
> 300 mg = 7,5%

- L'essai est **conforme**, si au maximum 2 unités s'écartent d'un % plus élevé, sans dépasser le double du % autorisé.
- Cet essai reflète la **qualité du remplissage** et permet d'accepter ou refuser les gélules préparées.

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

23




BPP : Contrôle des préparations


- La **libération des préparations** relève de la seule compétence du pharmacien.
 - Vérification de la fiche de fabrication et de contrôles
 - Vérification de l'étiquetage
- **Echantillothèque** pour les préparations en série
- Inscription à **l'ordonnancier** (lien avec la fiche de fabrication ou dossier de lot)

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

24




BPP : Ordonnancier



- Pour toutes les préparations magistrales et officinales
- Numéro d'ordre
- Date de réalisation ou de délivrance
- Nom et service du **prescripteur**
- Nom et service du **patient**
- Composition** qualitative et quantitative avec n° de lot et nom des fournisseurs de toutes les MP (dossier lot)
- Quantité réalisée ou délivrée
- Identification** de la personne ayant réalisé la préparation

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

25



BPP : Cas de la sous-traitance



- Responsabilité** reste entière
- Contrat** de sous-traitance
 - Type de préparations et délais
 - Contrôles
 - Modalités de transport
- Pas de transmission orale des **prescriptions**
- Double** étiquetage
- Enregistrement à l'**ordonnancier**
- Conservation** de tous les documents

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

26



BPP : Annexe B

Liste de situations difficiles d'utilisation de spécialités pharmaceutiques déconditionnées




- **Formes orales** (cps, gélules) :
 - Démarche rationnelle (stabilité, biodisponibilité)
 - Diluant de même nature que la spécialité
 - Vérifier si ouverture d'une gélule ou broyage d'un comprimé possible (cf liste ARS)




UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

27



BPP : Annexe B

Liste de situations difficiles d'utilisation de spécialités pharmaceutiques déconditionnées



- Formes à **libération modifiée** (cas des microparticules)
- Formes **dispersées** (pbs de stabilité)
- Orientation d'une **forme parentérale** vers une forme orale ...:
 - Attention aux risques d'intolérance digestive (conservateurs, pH, solvants non aqueux)

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

28





BPP : Annexe B

Liste de situations difficiles d'utilisation de spécialités pharmaceutiques déconditionnées

 Recommander de réaliser les préparations à partir de la matière première pure
Spécialités = caractère exceptionnel



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 29



BPP : Evolution

- BPP en révision :
 - Mise à jour réglementaire par rapport au CSP
 - Refonte global avec la notion d'analyse de risques
- Création d'un Comité Scientifique Spécialisé Temporaire
- Nouveau texte prévu pour 2020/2021
- Plusieurs parties en enquête publique

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 30





BPP : Evolution

- Mise à jour du **formulaire national** :
 - Environ 40 monographies de formules : officinales et hospitalières :
 - Pâte / Cérat / Crème / Pommade
 - Comprimé
 - Potion / Sirop / Solution / Suspension
 - Gélule (spironolactone, nadolol, amiodarone ...)
 - ...
- Penser à **déclarer** les préparations hospitalières à l'ANSM (90% sur Prosper)
- Attention aux **excipients complexes** prêts à l'emploi (pas de statut réglementaire)

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

31




PARTIE 2

Quelques rappels sur les formes sèches


UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

32



UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE
FACULTÉ DE PHARMACIE

Rappels sur les formes sèches




UFR
SCIENCES
DE SANTÉ
DIJON

- Environ 80% des médicaments
- Majeure partie des substances actives et des excipients se présentent sous forme pulvérulente.
- Propriétés de l'état particulaire très importantes car permettent de garantir la reproductibilité des procédés de fabrication.
- Connaissance des matériaux importante (échelle particulaire et moléculaire)


UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

33



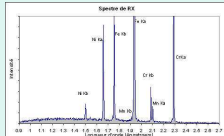
UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE
FACULTÉ DE PHARMACIE

Rappels sur les formes sèches




UFR
SCIENCES
DE SANTÉ
DIJON

- Quelles sont les principales propriétés des poudres ?
 - Propriétés physico-chimiques (1)
 - Structure cristalline : amorphe / cristallin / polymorphisme (diffraction des rayons X)
 - Solubilité
 - Teneur en eau (perte à la dessiccation, isotherme de sorption/désorption ...)
 - Masse volumique : vraie (rayons X ou pycnométrie - exclut les pores)




UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

34



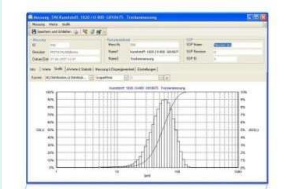
UB
UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE
Dijon

Rappels sur les formes sèches




UFR
SCIENCES
DE SANTÉ
DIJON

- Quelles sont les principales propriétés des poudres ?
 - Propriétés particulières (2)
 - Morphologie (forme, état de surface ...) (microscopie)
 - Granulométrie : distribution en taille des particules
 - Tamisage,
 - Microscopie
 - Compteur de particules
 - Diffraction laser




UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

35



UB
UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE
Dijon

Rappels sur les formes sèches




UFR
SCIENCES
DE SANTÉ
DIJON


- Quelles sont les principales propriétés des poudres ?
 - Propriétés particulières (2')
- Surface spécifique = surface développée par un gramme de produit
- Porosité
- Masse volumique apparente déterminée pour un état de tassement donné (volume du lit de poudre avec les pores inter et intra-particulaires)

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

36




Rappels sur les formes sèches




- Quelles sont les principales propriétés des poudres ?
 - Propriétés fonctionnelles (3)
 - Aptitude à l'écoulement
 - Permet de garantir un remplissage régulier des gélules
 - Ecoulement à travers un orifice
 - Voluméno-mètre de tassement
 - Mesures angulaires
 - Aptitude à la densification
 - Aptitude à la cohésion
 - Comprimabilité : regroupe les 3 aptitudes précédentes

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

37



Rappels sur les formes sèches



- Fabrication des gélules
 - En 2 étapes :
 - ✓ Fabrication des enveloppes


Gélatine ou HPMC avec faible teneur en eau

Souplesse, flexibilité - Pelliculage possible
 - ✓ Remplissage des gélules

Possible si le contenu présente des propriétés pharmaceutiques adaptées (écoulement, aptitude au tassement, ...).



Taille des gélules en fonction du volume.

Différentes techniques de remplissage.



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020


38

Rappels sur les formes sèches

- **Fabrication des gélules**
 - **Choix des excipients**
 - Important pour la biodisponibilité et la stabilité de la formule
 - Si possible avec une granulométrie proche de celle de la substance active afin d'éviter les problèmes de ségrégation lors du mélange
 - Bon écoulement pour une uniformité de doses
 - A adapter si poudre de plante ou HE.



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 39

Rappels sur les formes sèches

- **Fabrication des gélules**
 - **Choix des excipients**
 - **Diluants** : lactoses, amidons, celluloses
 - **Lubrifiants ou agents d'écoulement** : stéarate de magnésium, stéaryl fumarate de sodium, talc, silice colloïdale
 - **Désintégrants ou désagrégeants** :
carboxyméthylcellulose ou
carboxyméthylamidon ...
 - **Colorants / aromatisants**



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 40



Rappels sur les formes sèches

- **Contrôles des gélules**
 - Avant fabrication
 - Sur la SA, les excipients, les enveloppes
 - En cours de fabrication
 - Homogénéité du mélange
 - Caractérisation rhéologique
 - Uniformité des préparations unidoses



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 41



Rappels sur les formes sèches

- **Contrôles des gélules**
 - En fin de fabrication
 - Uniformité des préparations unidoses :
 - Uniformité de teneur
 - Variation de masse
 - Essai de désagrégation
 - Essai de dissolution



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 42



Rappels sur les formes sèches

- Biodisponibilité des gélules
 - ✓ Forme solide unitaire
 - ✓ Biodisponibilité dépend du contenu et de l'enveloppe :
 - Poudre / granulés / minigranules : importance du choix des excipients et du PCD)
 - Porosité et mouillabilité : pénétration de l'eau
 - Gélules simples ou gélules à libération modifiée (gastro-résistantes ou enrobées)

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 43



Rappels sur les formes sèches

- Conditionnement des gélules
 - A l'abri de la lumière et de l'humidité
 - Stabilité au maximum un mois
 - Flacon ou blister



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 44



Rappels sur les formes sèches

- **Fabrication de comprimés**
 - A la PHP
 - Comprimés pédiatriques + à façon
 - Propriétés des poudres (écoulement, comprimabilité, ...)
 - Suivi du procédé (carte de contrôle)
 - Contrôles pour la libération du lot
 - Etude de stabilité


UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 45




PARTIE 3

Quelques notions sur les automates de préparation

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 46




Principes (1)




- Automatisation de la **dispensation** avec conditionnement en **sachets individuels** en exécutant une prescription
- Ou préparation de **spécialités** à partir de leur emballage d'origine
- Préparation de l'**automate** : phase de déconditionnement pour obtenir du « vrac » puis remplissage des cassettes de l'automate

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 47



Principes (2)

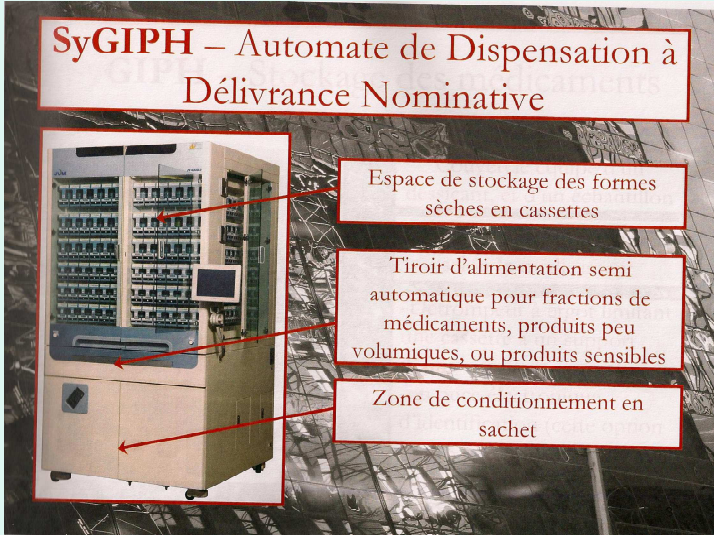


- **Validation** pharmaceutique des prescriptions
- Interface avec l'automate
- **Préparation** des sachets pour chaque prise (**monodose individuel**) ou pour chaque moment de prise (**multidose nominatif** : plusieurs spécialités dans un même sachet correspondant à un moment de prise). Les sachets sont identifiés au nom du patient avec le nom de(s) spécialité(s)
- **Contrôle** des doses préparées

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 48

uB UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE UFR SCIENCES DE SANTÉ DIJON

SyGIPH – Automate de Dispensation à Délivrance Nominative



- Espace de stockage des formes sèches en cassettes
- Tiroir d'alimentation semi automatique pour fractions de médicaments, produits peu volumiques, ou produits sensibles
- Zone de conditionnement en sachet

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 49



uB UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE UFR SCIENCES DE SANTÉ DIJON

SyGIPH – Stockage des médicaments



- Les vitres et le plastique de la cassette protègent de la lumière
- Système pouvant stocker entre 350 et 500 cassettes
- Chaque support dispose d'un moteur qui permet de faire tourner le moule de la cassette et de libérer les médicaments.

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 50

SyGIPH – Automate de Dispensation à Délivrance Nominative Formes Sèches

Jean Dupont
Pavillon2 DR Marcel
lundi 26mai03 21:00

1 CALCIUMLACTAAT 500MG
gélule ovale jaune

Total: 1

Euraf S.A.R.L.

Jean Dupont
Pavillon2 DR Marcel
mardi 27mai03 08:00

1 CLAMOXYL
gélule ovale orange

1 PARACETAM/CODEIN 500/1
gélule ovale orange



1 PROZAC 20MG
gélule ovale vert

Total: 3

Euraf S.A.R.L.

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020

51






Avantages (1)

- Production de **doses nominatives** de formes sèches
 - A partir de la **prescription** médicale informatisée et validée par le pharmacien
 - **Identification** précise du produit et du patient
 - Activité de production organisée dans le **respect** des bonnes pratiques, des règles d'hygiène et de la sécurité (procédures, contrôles, traçabilité, évaluation...)

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020



52

Avantages (2)

- Diminution du **risque d'erreur** au sein du circuit du médicament (meilleure qualité)
- Réduction du **stockage** dans les services
- **Economie** du temps infirmier ou préparateur (évite ces tâches répétitives, 4 ETP préparateurs pour 1000 lits contre 12 en système manuel)
- **Traçabilité** des lots de médicaments + réintégration des doses non utilisées possible



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 53

Inconvénients (1)

- Obligation de **déconditionner** pour reconditionner !
- Certains automates ne gèrent pas toutes les **formes galéniques** : svt pb avec les liquides, les formes friables, les injectables ...
- **Coût** de la machine, maintenance, consommables, temps de préparation de l'automate, panne possible
- **Organisation** du circuit (nb de spécialités, changements de traitement, gestion de l'urgence ...)



UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 54



Inconvénients (2)

- Pas de données de **conservation** des spécialités déconditionnées (responsabilité du pharmacien engagée)
- Interface **informatisée** avec un logiciel de prescription
- Autres **erreurs** liées à l'automatisation (contrôle qualité)
- **Encombrement** : pièce assez grande nécessaire
- N'exclut pas le **contrôle** infirmier avant administration

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 55



CONCLUSIONS

- Formes sèches très variées
- Implications multiples dans une pharmacie hospitalière
- Beaucoup de « savoir faire » différent
- Toujours en évolution
- Vraiment dans les compétences du pharmacien

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 56



Merci de votre attention !

UE 4 Technologies Pharmaceutiques - Contrôles - Dijon – 7 septembre 2020 57