

Université de Poitiers
Faculté de Médecine et de Pharmacie

ANNÉE 2015

Thèse n°

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(Arrêté du 17 juillet 1987)

et

MÉMOIRE
DU DIPLÔME D'ÉTUDES SPÉCIALISÉES
DE PHARMACIE HOSPITALIÈRE ET DES COLLECTIVITÉS
(Décret 88-996 du 19 octobre 1988)

présentée et soutenue publiquement
le 12 juin 2015 à POITIERS
par Mademoiselle DANGUY des DESERTS Laurène

Titre

Préparation des médicaments anticancéreux : mise en œuvre et évaluation d'un
outil de formation théorique à destination des préparateurs en pharmacie
hospitalière.

Composition du jury :

Président : Monsieur le Docteur Antoine Dupuis, MCU-PH au CHU de Poitiers

Membres :

Madame le Docteur Sylvie Crauste-Manciet, MCU-PH au CHU de Bordeaux
Madame le Docteur Isabelle Princet, PH au CHU de Poitiers
Monsieur le Docteur Patrice Joyes, PH au CH d'Angoulême

Directeurs de thèse :

Madame le Docteur Claire Grignon, AHU au CHU de Poitiers
Monsieur le Docteur Cyrille Nowak, PH au CH d'Angoulême



PHARMACIE

Professeurs

- CARATO Pascal, Chimie Thérapeutique
- COUET William, Pharmacie Clinique
- FAUCONNEAU Bernard, Toxicologie
- GUILLARD Jérôme, Pharmaco chimie
- IMBERT Christine, Parasitologie
- MARCHAND Sandrine, Pharmacocinétique
- OLIVIER Jean Christophe, Galénique
- PAGE Guylène, Biologie Cellulaire
- RABOUAN Sylvie, Chimie Physique, Chimie Analytique
- SARROUILHE Denis, Physiologie
- SEGUIN François, Biophysique, Biomathématiques

Maîtres de Conférences

- BARRA Anne, Immunologie-Hématologie
- BARRIER Laurence, Biochimie
- BODET Charles, Bactériologie
- BON Delphine, Biophysique
- BRILLAULT Julien, Pharmacologie
- CHARVET Caroline, Physiologie
- DEBORDE Marie, Sciences Physico-Chimiques
- DEJEAN Catherine, Pharmacologie
- DELAGE Jacques, Biomathématiques, Biophysique
- DUPUIS Antoine, Pharmacie Clinique
- FAVOT Laure, Biologie Cellulaire et Moléculaire
- GIRARDOT Marion, pharmacognosie, botanique, biodiversité végétale
- GREGOIRE Nicolas, Pharmacologie
- GRIGNON Claire, PH
- HUSSAIN Didja, Pharmacie Galénique
- INGRAND Sabrina, Toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile Pharmaco chimie

- PAIN Stéphanie, Toxicologie
- RAGOT Stéphanie, Santé Publique
- RIOUX BILAN Agnès, Biochimie
- TEWES Frédéric, Chimie et Pharmaco chimie
- THEVENOT Sarah, Hygiène et Santé publique
- THOREAU Vincent, Biologie Cellulaire
- WAHL Anne, Chimie Analytique

PAST - Maître de Conférences Associé

- DELOFFRE Clément, Pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwin, Pharmacien

Professeur 2nd degré

- DEBAIL Didier

Maître de Langue - Anglais

- PERKINS Marguerite,

SERMENT DE GALIEN

~~~~~

En présence de mes maîtres et de mes condisciples, **je jure** :

**D'**honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

**D'**exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

**De** ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

**En** aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

**Que** les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

**Que** je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si je manque à mes engagements.

## **Remerciements**

**A Monsieur Antoine Dupuis**, pour l'honneur que vous me faites de présider cette thèse, acceptez mes sincères remerciements.

**A Madame Sylvie Crauste Manciet**, vous me faites l'honneur d'accepter de juger ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect et de ma reconnaissance.

**A Cyrille Nowak**, tu as su m'encourager dans l'élaboration de ce projet et m'as accompagnée dans la rédaction de cette thèse, pour ton optimisme et ta patience, Merci.

**A Claire Grignon**, tu a accepté de diriger cette thèse avec Cyrille, pour ton accompagnement, tes conseils précieux, ton immense disponibilité, Merci

**A Patrice Joyes**, vous avez accepté de participer à ce jury de thèse, et avez su me faire découvrir le monde des isotopes, avec toute ma reconnaissance, Merci

**A Isabelle Princet**, tu as accepté de faire partie du jury de cette thèse et je t'en remercie. Merci également de ton encadrement à l'URC et de m'avoir laissé en jouant !

**Aux pharmaciens** de Poitiers et Angoulême, qui m'ont accueillie durant ces 4 années, et m'ont transmis ce qu'est le métier de pharmacien hospitalier : pour les valeurs complémentaires et l'esprit d'équipe que vous m'avez enseignés, Merci.

**Aux préparateurs** rencontrés pendant cet internat, avec une pensée pour ceux qui ont accepté de jouer aux cartes, Merci !

**A mes joyeux co-internes**, merci pour votre humour et votre écoute ;) ! Que de belles rencontres au long de ces 4 années. Vive la salle des internes si chaleureuse! Merci !

**A mes parents**, merci de m'avoir toujours si bien Accompagnée (et pas que à la Maison des Examens..., dans la vie aussi !). Pour votre présence de tous les instants, votre écoute attentive (il fallait bien ça pour la botanique..), vos conseils et surtout le modèle de parents que vous êtes, Merci.

**A Quentin** et au chemin que nous commençons à tracer ensemble, que la route soit encore longue, en restant aussi agréable et joyeuse qu'elle l'est aujourd'hui ! Merci pour ton aide, ton soutien, ton optimisme, ton entrain et surtout...ta patience !

**A Geneviève** (et ta si jolie famille) ma grande sœur, toujours à l'écoute et de bons conseils. Merci pour ta présence au long de ces années.

**A mes cousins « Maillé »**, parce que la famille c'est sacré : ça commence par des cabanes dans le Cavalier, des parties de cartes, et la vie continue ensuite ! Merci pour ces beaux souvenirs qui font ce que nous devenons. Merci Grand-Père et Grand-Mère !

**Aux amis** rencontrés du bac à sable à la salle des internes : Marine, Marie-Alix, Claire, « Bagheera » et Xavier, Marianne, Chan, Sofia et Camille (la soupe...ça crée des liens ;)), Karen, un certain « J-C » et tous les autres. Merci pour ces belles amitiés : les amis, c'est la vie ! Qu'elle vous apporte le meilleur !

## Table des matières

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>LISTE DES TABLEAUX, FIGURES ET GRAPHIQUES</b>                                                      | <b>9</b>  |
| <b>INTRODUCTION</b>                                                                                   | <b>11</b> |
| <b>PREMIERE PARTIE :</b>                                                                              | <b>12</b> |
| <b>GENERALITES SUR LA FORMATION</b>                                                                   | <b>12</b> |
| <b>I. QUELLE FORMATION POUR QUEL PUBLIC?</b>                                                          | <b>12</b> |
| <b>A. DE LA PEDAGOGIE A L'ANDRAGOGIE</b>                                                              | <b>12</b> |
| <b>B. LES APPROCHES DE FORMATION</b>                                                                  | <b>13</b> |
| B.1 L'APPROCHE TRANSMISSIVE                                                                           | 14        |
| B.2 L'APPROCHE INDIVIDUELLE                                                                           | 14        |
| B.3 L'APPROCHE SOCIALE INTERACTIVE                                                                    | 14        |
| <b>C. L'OUBLI ET LA MEMORISATION.</b>                                                                 | <b>17</b> |
| <b>II. LES METHODES D'ENSEIGNEMENT</b>                                                                | <b>19</b> |
| <b>A. LES METHODES TRADITIONNELLES.</b>                                                               | <b>19</b> |
| A.1 LA METHODE MAGISTRALE                                                                             | 19        |
| A.2 LA FORMULATION DES QUESTIONS                                                                      | 19        |
| <b>B. LES NOUVELLES METHODES</b>                                                                      | <b>23</b> |
| B.1 LA SIMULATION                                                                                     | 23        |
| B.2 L'APPRENTISSAGE PAR LE JEU                                                                        | 24        |
| B.3 LA E-FORMATION (OU E-LEARNING)                                                                    | 25        |
| <b>DEUXIEME PARTIE :</b>                                                                              | <b>26</b> |
| <b>LA FORMATION DES PREPARATEURS EN PHARMACIE HOSPITALIERE</b>                                        | <b>26</b> |
| <b>I. LA PLACE DU PHARMACIEN DANS LA FORMATION DES PREPARATEURS</b>                                   | <b>26</b> |
| <b>A. LA SECURISATION DU CIRCUIT DU MEDICAMENT</b>                                                    | <b>27</b> |
| <b>B. LE FONCTIONNEMENT D'UNE UNITE CENTRALISEE DE PREPARATION DES ANTICANCEREUX (UCPA)</b>           | <b>29</b> |
| <b>II. LE DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL CONTINU</b>                                                     | <b>31</b> |
| <b>III. LA FORMATION DES PREPARATEURS EN PHARMACIE HOSPITALIERE</b>                                   | <b>32</b> |
| <b>IV. ETAT DES LIEUX DE LA FORMATION DES PREPARATEURS EN UNITE DE PREPARATION DES ANTICANCEREUX.</b> | <b>36</b> |
| <b>A. APERÇU DE LA FORMATION DES PREPARATEURS EN UCPA</b>                                             | <b>36</b> |
| A.1 CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE POITIERS                                                      | 36        |
| A.2 CENTRE HOSPITALIER D'ANGOULEME                                                                    | 38        |
| A.3 LA FORMATION DANS D'AUTRES HOPITAUX DE FRANCE                                                     | 38        |
| <b>B. ENQUETE DANS DES CENTRES HOSPITALIERS FRANÇAIS</b>                                              | <b>40</b> |
| B.1 LA FORMATION PRATIQUE CONTINUE                                                                    | 41        |

|                                                                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| B.2 LA FORMATION THEORIQUE CONTINUE                                                                       | 44        |
| <b>TROISIEME PARTIE</b>                                                                                   | <b>46</b> |
| <b>ELABORATION D'UN OUTIL DE FORMATION</b>                                                                | <b>46</b> |
| <b>I. INTRODUCTION</b>                                                                                    | <b>46</b> |
| <b>II. MATERIEL ET METHODES</b>                                                                           | <b>46</b> |
| <b>A. DEFINITION DES OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DE L'OUTIL</b>                                                | <b>46</b> |
| A.1 EVALUATION PREALABLE DES CONNAISSANCES                                                                | 46        |
| A.2. OBJECTIFS DEFINIS                                                                                    | 47        |
| <b>B. DEFINITION DU FORMAT DE L'OUTIL</b>                                                                 | <b>48</b> |
| B.1 ATTENTES EN MATIERE D'OUTIL DE FORMATION                                                              | 48        |
| B.2. LE MODELE DES CARTES CONCEPTUELLES                                                                   | 49        |
| <b>C. EVALUATION DE L'OUTIL</b>                                                                           | <b>49</b> |
| C.1 ENQUETE DE SATISFACTION DE L'OUTIL                                                                    | 50        |
| C.2 IMPACT DE L'OUTIL SUR LES CONNAISSANCES                                                               | 50        |
| C.3 UTILISATION DE L'OUTIL                                                                                | 51        |
| <b>III. RESULTATS</b>                                                                                     | <b>52</b> |
| <b>A. OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DE L'OUTIL</b>                                                               | <b>52</b> |
| A.1 EVALUATION PREALABLE DES CONNAISSANCES                                                                | 52        |
| A.2. OBJECTIFS DEFINIS                                                                                    | 53        |
| <b>B. DEFINITION DU FORMAT DE L'OUTIL</b>                                                                 | <b>55</b> |
| B.1 ENQUETE                                                                                               | 55        |
| B.2 FINALISATION DE L'OUTIL                                                                               | 57        |
| <b>C. EVALUATION DE L'OUTIL</b>                                                                           | <b>61</b> |
| C.1 ENQUETE DE SATISFACTION                                                                               | 61        |
| C.2 EVALUATION DE L'IMPACT DE L'OUTIL SUR LES CONNAISSANCES                                               | 62        |
| C.3 UTILISATION DE L'OUTIL                                                                                | 65        |
| <b>IV DISCUSSION</b>                                                                                      | <b>66</b> |
| <b>CONCLUSION</b>                                                                                         | <b>71</b> |
| <b>BIBLIOGRAPHIE</b>                                                                                      | <b>72</b> |
| ANNEXE 1 : LES DIFFERENTES TECHNIQUES DE SIMULATION EN SANTE.                                             | 76        |
| ANNEXE 2 : LE DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL CONTINU                                                         | 79        |
| ANNEXE 3 : OBJECTIFS DE FORMATION DES PREPARATEURS A LA MANIPULATION DES ANTICANCEREUX AU CHU DE POITIERS | 81        |
| ANNEXE 4 : PRESENTATION DES OBJECTIFS PEDAGOGIQUES PAR MODULE DE FORMATION(HIA VAL DE GRACE)              | 83        |
| ANNEXE 5 : LES ANTICANCEREUX, LES FORMATIONS ET VOUS !                                                    | 84        |
| ANNEXE 6 : QUESTIONNAIRE D'EVALUATION PREALABLE DES CONNAISSANCES SUR LES ANTICANCEREUX.                  | 88        |
| ANNEXE 7 : EVALUATION DE L'IMPACT DE L'OUTIL SUR L'APPORT DES CONNAISSANCES.                              | 92        |

|                                                                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ANNEXE 8 : PROGRAMME DPC DE L'ATELIER « MISE EN ŒUVRE D'UN OUTIL PEDAGOGIQUE POUR LA FORMATION DES PREPARATEURS EN UNITE DE PREPARATION DES ANTICANCEREUX » ET RESULTATS DE SON EVALUATION DE SATISFACTION. | 94 |
| ANNEXE 9 : EXEMPLE D'ADAPTATION DE L'OUTIL AUX PRATIQUES ET AUX OBJECTIFS PEDAGOGIQUES D'UN AUTRE CENTRE, ISSU D'UN PUBLIPOSTAGE.                                                                           | 96 |
| ANNEXE 10 : DEVELOPPEMENT DE L'OUTIL PEDAGOGIQUE EN RADIOPHARMACIE                                                                                                                                          | 97 |
| ANNEXE 11 : ADAPTATION DE L'OUTIL A LA FORMATION DES INFIRMIERES EN CANCEROLOGIE                                                                                                                            | 99 |

## Liste des Tableaux, Figures et Graphiques

|                                                                                                                              |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Tableau 1 : Les différentes approches de formations <sup>8</sup>                                                             | 16                                  |
| Tableau 2 : Table de spécification issue de la taxonomie revisitée de Bloom                                                  | 20                                  |
| Tableau 3 : Classification des questions en fonction de leur niveau de complexité                                            | 22                                  |
| Tableau 4 : Résultats obtenus avant, immédiatement après et 7 jours après utilisation des cartes.                            | 63                                  |
|                                                                                                                              |                                     |
| Figure 1 : La courbe de l'oubli (d'après les tableaux d'Ebbinghaus, 1885)                                                    | 17                                  |
| Figure 2 Les étapes d'une séance de simulation <sup>16</sup>                                                                 | 23                                  |
| Figure 3 : Circuit d'une prescription de médicament anticancéreux                                                            | 29                                  |
| Figure 4 : Adaptation du plateau de Trivial Pursuit et exemple de carte question / réponse à l'URC du CHU de Poitiers        | 38                                  |
| Figure 5 : Modèle d'évaluation de Kirlpatrick                                                                                | 50                                  |
| Figure 6 : Format du recto du jeu de carte pour es anticancéreux, à destination des équipes pharmaceutiques                  | 58                                  |
| Figure 7 : Format du verso du jeu de carte pour les anticancéreux à destination des équipes pharmaceutiques                  | 60                                  |
| Figure 8 : Exemple de fiche réalisée en radiopharmacie                                                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Figure 9 : Format du recto du jeu de cartes sur les anticancéreux, à destination des équipes pharmaceutiques et infirmières. | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
|                                                                                                                              |                                     |
| Graphique 1 : Ancienneté et fréquence d'exercice des préparateurs interrogés au sein des UCPA                                | 41                                  |
| Graphique 2 : Satisfaction des connaissance pratiques des PPH dans l'exercice quotidien en UCPA                              | 42                                  |
| Graphique 3 : Fréquence des formations pratiques au sein des UCPA (28 PPH interrogés)                                        | 43                                  |
| Graphique 4 : La fréquence des formations vous semble-t-elle suffisante?                                                     | 43                                  |
| Graphique 5 : Fréquence des formations théoriques en UCPA (28 PPH interrogés)                                                | 44                                  |
| Graphique 6 : La fréquence de ces formations théoriques vous paraît-elle suffisante? (PPH, n=28)                             | 44                                  |
| Graphique 7 : Evaluation préalable des connaissances par catégorie de questions.                                             | 52                                  |
| Graphique 8 : Selon vous, quels modes de formation théorique vous permettent de retenir plus facilement une information?     | 56                                  |

|                                                                                  |       |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| <i>Graphique 9 : Votre support de formation théorique idéal (28 PPH)</i>         | _____ | 57 |
| <i>Graphique 10 : Evaluation du support de l'outil</i>                           | _____ | 61 |
| <i>Graphique 11 : Scores obtenus avant et après utilisation du jeu de cartes</i> | _____ | 63 |

## **Introduction**

Depuis la circulaire n° 678 du 3 mars 1987<sup>1</sup>, qui préconise des précautions minimales pour la préparation et le circuit général des cytotoxiques, la préparation des anticancéreux s'est généralisée par les pharmacies à usage intérieur (PUI) des établissements de santé. Cette pratique est régie par les bonnes pratiques de préparations<sup>2</sup> (BPP). Ces BPP définissent les règles garantissant la qualité du produit final et la sécurité des patients ainsi que du personnel. Outre ces bonnes pratiques, les bonnes pratiques de pharmacie hospitalière rendues opposables par l'arrêté du 22 juin 2001<sup>3</sup> s'appliquent également.

La centralisation des préparations et de la reconstitution des traitements anticancéreux est sous la responsabilité d'un pharmacien depuis le décret n°2005-1023 relatif au contrat de bon usage des médicaments<sup>4</sup>, la préparation des médicaments anticancéreux est alors réalisée par des Préparateurs en Pharmacie Hospitalière (PPH).

Une des étapes primordiales pour le bon fonctionnement des activités d'une pharmacie à usage intérieur est la formation du personnel y exerçant<sup>5</sup>, et en particulier pour l'activité de préparation des médicaments anticancéreux. Cette formation doit être à la fois théorique et pratique.

La première partie de ce travail aborde des généralités sur la formation. Une attention particulière est portée au public destiné à recevoir une formation. Les différentes approches de formation y sont développées, et chacune de ces approches est rapportée à un exemple de situation. Cette première partie s'achève sur les méthodes d'enseignement traditionnelles et les nouvelles.

La seconde partie, se tourne vers la formation du préparateur en pharmacie hospitalière, et situe la place du pharmacien dans cette dernière.

La troisième partie est dédiée à l'élaboration d'un outil de formation théorique au sein d'Unités Centralisées de Préparation d'Anticancéreux(UCPA). Une évaluation préalable des connaissances d'une équipe de préparateurs exerçant au sein d'une UCPA a été réalisée afin d'établir des objectifs pédagogiques. Une fois l'outil mis en place, des études d'efficacité et de satisfaction ont été menées afin d'évaluer la méthode élaborée.

## Première partie :

### Généralités sur la formation

#### I. Quelle formation pour quel public?

##### A. De la pédagogie à l'andragogie

Intuitivement, il paraît évident qu'enseigner à des enfants n'est pas du même ressort que d'inculquer des notions à des adultes. Cet *a priori* se justifie par deux modèles d'apprentissages<sup>6</sup> :

- la pédagogie du grec *paidos* (enfant) et *agogos* (guide)
- l'andragogie du grec *andros* : homme (dans le sens de l'être humain adulte) et *agogos* (guide.)

En ce qui concerne la pédagogie, les enfants ont besoin de savoir qu'ils doivent apprendre. Leur expérience est peu utile à l'apprentissage. Ceci justifie donc des méthodes d'enseignement dites classiques où le formateur décidera seul de ce qui sera appris et de quelle manière. Notons enfin que la motivation des jeunes apprenants est stimulée par des signes extérieurs comme des notes ou des approbations.

Par opposition, les adultes ont besoin de savoir pourquoi ils doivent apprendre, et leurs connaissances acquises doivent leur permettre d'affronter des situations réelles. En effet, ces apprenants ont des expériences, des vécus professionnels et affectifs qui peuvent d'un côté rendre les groupes de travail hétérogènes et ainsi demander une adaptation des stratégies d'enseignement, et d'un autre côté favoriser les échanges. Ces expériences devront impérativement être prises en compte lorsque l'enseignant aura la charge de former des adultes.

Les adultes ressentent le besoin d'être considérés comme des individus capables de s'autogérer et admettent difficilement que la volonté d'un tiers leur soit imposée.

Ainsi, si l'on souhaite que la formation soit efficace, il est indispensable que l'individu concerné soit clairement informé des buts de cette formation, ou mieux qu'il ait participé à leur définition, afin d'obtenir son adhésion et garantir ainsi sa motivation. Cela impose donc une connaissance sérieuse du poste de travail de l'intéressé, une analyse soignée de ses attentes, une définition commune (commanditaire/formé/formateur) des objectifs de la formation, et l'utilisation de cas-problèmes adaptés aux situations professionnelles dans lesquelles évolue le formé.

Enfin, la motivation des adultes est stimulée par le désir d'accroître la satisfaction professionnelle et l'estime de soi.

De plus, l'expérience acquise par la formation permanente depuis plusieurs décennies permet de montrer que deux éléments sont fondamentaux dans la réussite d'une formation d'adultes dans le cadre de la formation continue en entreprise<sup>7</sup> :

- la préparation du milieu socioprofessionnel d'accueil du formé
- le suivi d'insertion du formé dans ce milieu.

Ces deux notions, andragogie et pédagogie, étant définies, le terme « pédagogie » est cependant plus fréquemment retrouvé dans la littérature portant sur la formation des adultes, par abus de langage.

## **B. Les approches de formation**

De nombreux courants de formation ont vu le jour grâce aux sciences de l'éducation. Le modèle « objet, sujet, acteur » de socialisation schématise les différentes approches de la formation des adultes<sup>8</sup>. Les trois approches<sup>6</sup> détaillées ci-après ne sont bien évidemment pas exclusives, et doivent trouver leur place dans la formation globale d'un individu.

### **B.1 L'approche transmissive**

Celle-ci ne permet que peu d'interactions entre le formateur et le formé. Il s'agit de la situation où l'enseignant transmet son savoir à l'apprenant. La relation est unidirectionnelle, le formateur impose des notions. L'agent formé doit les mémoriser et les appliquer lors d'activités ultérieures. A l'exception d'une interaction sous forme de question/réponse, l'apprenant reste dans une position passive.

Cette approche de mise en œuvre aisée, peut permettre de toucher un large public, sans pour autant s'assurer de l'application immédiate des connaissances acquises<sup>8</sup>.

Dans le domaine de la pharmacotechnie, cette approche est retrouvée traditionnellement au moment de l'arrivée d'un nouvel agent dans une unité et à qui le formateur doit donner les informations nécessaires à sa prise de fonction.

### **B.2 L'approche individuelle**

Cette approche<sup>8</sup> permet à l'apprenant de quitter sa place de spectateur et de devenir « sujet » de l'approche. Celle-ci demande une adhésion du formé, lui permettant d'exprimer ses préoccupations, voire ses aspirations. Le formateur quant à lui s'adapte, en prenant en compte les centres d'intérêt et expériences de chacun. Il donne alors des pistes de réflexions, et aide à l'élaboration de méthodes pour répondre aux questions.

Contrairement à l'approche transmissive, l'approche individuelle ne peut se faire que par groupe restreint, et du fait de la gestion des plannings, il ne paraît pas réalisable de multiplier les formations sous ce format. Les demandes étant individuelles, le temps de préparation des séances est plus long.

### **B.3 L'approche sociale interactive**

A ce niveau, l'agent construit ses connaissances avec les autres, il est acteur de son apprentissage. L'acquisition de savoir se fait grâce à la dynamique du groupe, par les échanges et confrontations d'idées. Le formateur n'enseigne plus directement, il est plus dans un rôle de coordonnateur, de pilote, du programme. Ce type d'approche nécessite une maîtrise de méthode de la part du pilote, qui doit être

capable de guider le groupe vers un travail collaboratif. Nous pouvons associer à cette approche, la simulation en santé.

Cette classification (tableau 1) ne vise pas à mettre en avant une approche plus qu'une autre : les objectifs de chacune devrait plus être considérés comme complémentaires.

|                                | Approche transmissive ou l'agent « objet de la formation »                                                                                       | Approche individuelle ou l'agent « sujet de la formation »                                                                                                   | Approche sociale interactive ou l'agent « acteur de la formation »                                                                       |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Schéma pédagogique</b>      | Pédagogie non individualisée avec une relation « formateur -> formé »                                                                            | Pédagogie individualisée avec une relation « formateur <-> formé »                                                                                           | Pédagogie individualisée avec construction sociale du savoir « formateur <-> groupe formé »                                              |
| <b>Technique</b>               | Technique de l'exposé                                                                                                                            | Etude de résolution de cas par l'apprenant, mise en situation, exposé par les apprenants                                                                     | Travail coopératif en groupe et /ou réseau                                                                                               |
| <b>Rôle du formateur</b>       | Enseigner, exposer, transmettre, informer                                                                                                        | Enseigner, accompagner, guider, impliquer                                                                                                                    | Enseigner, accompagner, coordonner, mettre en situation d'interactions, faciliter les échanges                                           |
| <b>Position de l'apprenant</b> | L'apprenant est plus ou moins passif, il écoute                                                                                                  | L'apprenant est actif et construit ses connaissances au contact d'une problématique                                                                          | L'apprenant est actif et construit ses connaissances au contact d'une problématique, du groupe et du contexte social                     |
| <b>Avantages</b>               | Rapide, transmission facile d'informations, possibilité de former un nombre important d'agents, très efficace pour les apprentissages techniques | Meilleure efficacité du fait de la motivation des apprenants, respect des objectifs et des expériences individuelles, amélioration de l'autonomie des agents | Meilleure efficacité du fait des interactions sociales, meilleur ancrage dans le contexte professionnel, mutualisation des connaissances |
| <b>Inconvénients</b>           | Efficacité pouvant être faible, autonomie limitée et passivité des apprenants                                                                    | Lourd et long à mettre en place pour tenir compte des intérêts individuels                                                                                   | Gestion des groupes parfois difficile, « position possible », « travail collectif et intérêt individuel »                                |
| <b>Exemples</b>                | Apprentissage de nouvelles techniques, de nouveaux comportements                                                                                 | Formation individuelle en situation professionnelle, Evaluation des Pratiques Professionnelles (EPP) individuelle...                                         | Formation en situation de projets collectifs, EPP en équipe professionnelle, simulation, jeux                                            |

Tableau 1 : Les différentes approches de formations<sup>8</sup>

### C. L'oubli et la mémorisation.

L'oubli est un phénomène normal et naturel. Il s'agit d'un processus par lequel une information antérieurement stockée en mémoire semble s'être effacée et ne peut plus être récupérée<sup>7</sup>.

H. Ebbinghaus en 1885 au travers d'une étude sur lui même, a fourni des résultats permettant de dessiner par la suite une courbe, connue sous le nom de « Courbe de l'oubli ». Ces résultats figurent dans le chapitre VII de son ouvrage «Über das Gedächtnis ». Son étude résidait dans le principe suivant : mémoriser des séries de 13 syllabes sans signification (ex : VIR, TEV, KAB ...) jusqu'au critère de réussite parfaite et tester sa mémoire à différents intervalles de temps (quelques minutes à un 1 mois) en calculant l'économie du réapprentissage. Sa méthode d'économie consiste à noter le nombre d'essais (ou le temps) pour apprendre cette liste, puis il inscrit le nombre d'essai (ou le temps) pour réapprendre la liste après un délai (1 jour plus tard, 1 semaine, jusqu'à un mois)<sup>9,10</sup>.

Par exemple, s'il avait besoin de 1000 secondes pour apprendre la liste la première fois, et de 500 secondes ensuite, son taux d'économie était de 50% (soit  $(1000-500)/1000=0,5$ )<sup>11</sup>.

La courbe (figure 1) tracée d'après les observations qu'il a fournies, montre que l'oubli est d'abord rapide, puis se ralentit. Le souvenir mesuré par l'économie n'est plus que de 20% dès le second jour.

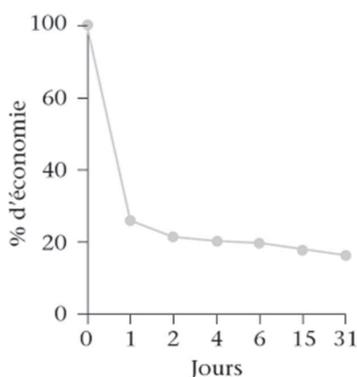


Figure 1 : La courbe de l'oubli (d'après les tableaux d'Ebbinghaus, 1885)

Ainsi, pour fixer plus solidement le matériel appris, il faut alors<sup>7</sup> :

- relier l'information nouvelle à une information déjà existante dans le cerveau, c'est à dire s'appuyer sur ce que l'apprenant sait déjà et relier les informations nouvelles avec les informations déjà acquises,

- faire du sur-apprentissage, soit revoir ce qui est à apprendre une fois que ceci est déjà totalement su : plus le matériel est auto-répété, plus les chances sont grandes que celui-ci soit réappris vite après avoir été oublié<sup>11</sup>,

- revoir plusieurs fois le matériel appris dans les jours qui suivent l'apprentissage.

## **II. Les méthodes d'enseignement**

### **A. Les méthodes traditionnelles.**

#### **A.1 La méthode magistrale**

Cette méthode vise à transmettre des contenus de tout type, en respectant un plan défini. Il s'agit d'une méthode dite « transmissive » (tableau 1). Cette méthode présente comme avantages notables de pouvoir transmettre un maximum d'informations à un maximum d'individus, tout en monopolisant un temps raisonnable. Cependant, le sujet apprenant se trouve rapidement en position passive et n'est pas encouragé à s'appropriier les informations, connaissances, transmises.

Cette méthode est généralement associée à une prise de note, de plus en plus associée à l'impression de photocopiés. L'intérêt de ces photocopiés est parfois remis en cause, encourageant les étudiants à devenir des auditeurs passifs, et à ne pas développer leurs capacités d'organisation<sup>12</sup>. Une méta analyse portant sur l'impact de la prise de note indiquait d'ailleurs une influence positive de cette technique<sup>13</sup>.

L'utilisation de présentation sous le format de Power Point® reste également discutée quant à leur bénéfice sur les capacité d'apprentissage des étudiants<sup>12</sup>. Parfois surchargées d'informations et exploitées trop rapidement ou lue mot à mot, un des risques à l'utilisation de ce type d'outil est de perdre l'attention de l'apprenant.

#### **A.2 La formulation des questions**

En 1948, B. Bloom, lors de l'organisation d'un examen, est confronté à plusieurs sujets envoyés par des professeurs, faisant intervenir des activités intellectuelles très éloignées (de la simple mémorisation à la synthèse et à l'analyse). Il établit alors une classification des questions d'examens sur 2 niveaux :

- Par domaine d'activité (cognitif, affectif et psychomoteur)
- Par niveau de difficulté à l'intérieur de chaque domaine.

La taxonomie du domaine cognitif connaît un succès mondial dans les années 1960, donnant ainsi aux enseignants des objectifs d'enseignement.

Elle se résumait en six niveaux<sup>7</sup> :

- Connaissance : mémorisation et restitution d'information dans les mêmes termes
- Compréhension : restitution du sens des informations dans ses propres termes
- Application : utilisation de règles, principes, algorithmes, pour résoudre un problème, les règles n'étant pas fournies dans l'énoncé
- Analyse : identification des parties constituantes d'un tout pour en distinguer les idées
- Synthèse : réunion ou combinaison de parties pour former un tout, rédaction d'une œuvre personnelle
- Evaluation : formulation de jugements qualitatifs argumentés

Au début des années 2000, la taxonomie cognitive de Bloom a été rénovée par d'anciens collaborateurs de ce dernier<sup>7,14</sup>. Cette nouvelle taxonomie prend en compte deux axes :

- l'axe des activités intellectuelles (ou cognitives), qui reprend la taxonomie initiale, à l'exception de la catégorie « synthèse » qui est remplacée par « créer ».
- l'axe du type des connaissances.

Ces deux axes sont regroupés dans un tableau à deux entrées appelé table de spécification (Tableau 2) :

| Cognitif                     | Se rappeler | Comprendre | Appliquer | Analyser | Evaluer | Créer |
|------------------------------|-------------|------------|-----------|----------|---------|-------|
| Connaissances                |             |            |           |          |         |       |
| Connaissance des faits       |             |            |           |          |         |       |
| Connaissances conceptuelles  |             |            |           |          |         |       |
| Connaissances procédurales   |             |            |           |          |         |       |
| Connaissances métacognitives |             |            |           |          |         |       |

Tableau 2 : Table de spécification issue de la taxonomie revisitée de Bloom

Ce tableau peut alors être utilisé afin de visualiser le positionnement des objectifs pédagogiques les uns par rapport aux autres et de situer leur importance par rapport aux intentions de formation.

En 2013, T.Tofade aborde dans une revue de la littérature l'art de poser les questions<sup>15</sup>. Plusieurs classifications y sont proposées :

- Classification des questions convergentes (dites fermées), versus questions divergentes (dites ouvertes)

Dans cette opposition les questions fermées ont pour attente une réponse spécifique, alors que les questions ouvertes ont pour vocation de stimuler le dialogue.

Par exemple, la question « Le Trastuzumab est-il indiqué dans le traitement du cancer du sein ? » est une question dite fermée, car elle attend une réponse spécifique : « Oui ».

A l'inverse, la question « Quel traitement est indiqué dans le traitement du cancer du sein ? » est une question ouverte, destinée à aborder plusieurs champs de réponses possibles (chimiothérapies, mais également chirurgie, radiothérapie etc. ...).

- Classification des questions en fonction de leur niveau de complexité (ou de cognitivité) (tableau 3)

Cette approche fait intervenir la taxonomie de Bloom et la taxonomie revisitée de Bloom.

Les auteurs y distinguent deux types de questions : les « lower-order questions » (questions de premier ordre) sont définies comme les interrogations portant sur les connaissances de base et les « Higher-order questions » (questions de second ordre) considérées comme des questions de synthèse. Ainsi les questions correspondant aux activités intellectuelles telles que « se rappeler », « comprendre » et « appliquer » sont considérées comme des questions de premier ordre, alors que les questions de second ordre sont en lien avec les activités intellectuelles de type « Analyser », « Evaluer » et « Créer »

| Dimension cognitive | Niveau de cognition | Action requise                                                                                             | Exemples de question (domaine : anticancéreux)                                                                                              |
|---------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Se rappeler         | Premier ordre       | Lister, nommer, identifier, définir, reconnaître                                                           | Quel est le mécanisme d'action de la vinorelbine ?                                                                                          |
| Comprendre          |                     | Résumer, expliquer, interpréter, décrire, comparer, paraphraser, différencier, visualiser, reformuler      | Décrivez les principes de la thérapie ciblée.                                                                                               |
| Appliquer           |                     | Résoudre, illustrer, calculer, utiliser, interpréter, manipuler, classifier, modifier, mettre en pratique. | Quelle prophylaxie antiémétique faudrait-il prescrire à ce patient ?                                                                        |
| Analyser            | Second ordre        | Organiser, déduire, choisir, comparer, distinguer                                                          | Suivant les antécédents personnels et familiaux du patients, quels sont ses facteurs de risque de développer un cancer du côlon ?           |
| Evaluer             |                     | Evaluer, estimer, juger, défendre, critiquer, justifier                                                    | En suivant les résultats des études cliniques, que pensez-vous du traitement du cancer pulmonaire par le protocole cisplatine-vinorelbine ? |
| Créer               |                     | Schématiser, écrire, discuter, imaginer, concevoir, construire                                             | Quel outil de formation mettriez-vous en place dans votre unité ?                                                                           |

Tableau 3 : Classification des questions en fonction de leur niveau de complexité

T. Tofade précise également quelques considérations pratiques sur la formulation des questions, afin d'en assurer l'efficacité<sup>15</sup> :

- la clarté et la simplification des questions : une question attendant plusieurs réponses entraîne un risque de confusion.

- le temps d'attente de la réponse : ce temps a une influence sur la qualité de la réponse, notamment en cas de question de second ordre. Il est également dit que plus le temps d'attente sera long, plus le nombre de réponses proposées sera important, tout comme la construction de celles-ci en sera améliorée. En d'autres termes, la tentation de combler le silence en répondant soi-même à la question posée encourage les étudiants à attendre la réponse.

## B. Les nouvelles méthodes

### B.1 La simulation

La simulation est une méthode pédagogique active et innovante, basée sur l'apprentissage expérientiel et la pratique réflexive. La simulation en santé présente pour objectif d'améliorer le raisonnement clinique. Un programme de simulation est un programme de formation et/ou d'analyse de pratiques et/ou de recherche qui utilise la simulation. Il peut, en fonction des thématiques et des objectifs, comprendre d'autres méthodes (cours théoriques, ateliers pratiques, etc.)<sup>16</sup>. La simulation en santé fait appel à différentes techniques, allant du jeu de rôle au simulateur synthétique, sans oublier les supports électroniques via les jeux sérieux. (Annexe 1 : tableau des différentes techniques de simulation en santé)

Un programme de simulation peut comporter une ou plusieurs sessions de simulation. Chaque session peut comporter une ou plusieurs séances de simulation, comprenant trois phases<sup>16,17</sup> distinctes comme décrit sur la figure 2.



Figure 2 Les étapes d'une séance de simulation<sup>16</sup>

- Le briefing : la phase de préparation à la simulation, destinée à présenter à l'apprenant les objectifs de la séance. Cette phase peut également permettre de faire le point sur les prérequis nécessaires<sup>17</sup>
- Le déroulement du scénario, phase de simulation en elle-même, qui nécessite d'être préparée avec attention,
- Le débriefing qui se déroule à la fin de session de simulation. Ce moment est dédié

d'une part à l'autocritique de l'apprenant vis à vis de ses performances, d'autre part à un retour du formateur, autour du professionnalisme, de la communication et des techniques au sein de l'équipe<sup>17</sup>. L'observateur peut utiliser au moment de la phase de simulation une check-list qui servira de fil directeur lors du débriefing.

La simulation est donc une méthode d'enseignement, riche d'intérêts et dont l'utilisation est faite en pharmacie. Par exemple, dans le domaine de l'éducation thérapeutique<sup>18</sup>, mais également celui de la pharmacotechnie<sup>19</sup>.

Dans la formation pratique à la préparation des médicaments anticancéreux il est fréquent de retrouver une simulation de la préparation en conditions réelles, à la différence près que le cytotoxique est remplacé par de la fluorescéine<sup>20,21</sup>. Cet agent (garantissant une innocuité) est alors utilisé comme agent traçant de contaminations éventuelles liées à la manipulation. La révélation de ces marques se faisant grâce à une lumière ultraviolette.

## **B.2 L'apprentissage par le jeu**

En 2008, une classe de pharmacie a étudié l'impact de l'utilisation de jeux sur l'apprentissage<sup>22</sup>. L'objectif de ces outils n'étaient pas d'introduire de nouvelles notions, mais plutôt de renforcer les connaissances existant au préalable. Dans cette étude, il a été demandé aux étudiants (avec l'aide de leur professeur) d'une part de définir les objectifs pédagogiques (études de cas pharmaco-thérapeutiques) de leur jeu et d'autre part de développer leur outil.

Quelques exemples de jeux développés sont cités dans l'article : Trivial Pursuit®, Cranium®, Jeopardy®, Monopoly®. En tout, 128 étudiants ont « joué le jeu ». Un questionnaire de satisfaction leur a été distribué, afin d'évaluer l'impact de cette nouvelle méthode : la majorité d'entre eux a estimé que la méthode était favorable à leur apprentissage (80%). Tous ont trouvé que les jeux augmentaient plus leurs connaissances que par des cours magistraux. La méthode employée étant plus attractive, la participation hebdomadaire était supérieure à celle des classes non concernées par cette méthode d'enseignement. Cependant, il est à noter que 45% des étudiants interrogés trouvent que les jeux ne les aidaient pas à mémoriser les cours. Cette méthode d'enseignement reste à être explorée par d'autres études afin d'en prouver l'intérêt.

### **B.3 La e-formation (ou e-learning)**

La e-formation correspond à une formation à distance utilisant toutes les ressources qu'offrent aujourd'hui les Technologies de l'Information et de la Communication (TICE)<sup>7</sup>. Le e-learning s'effectue par l'intermédiaire d'internet, d'un ordinateur et d'un logiciel adéquat. Cet appareillage permet à l'individu de travailler sur des tests de positionnement et des modules d'autoformation qu'il a choisis et auxquels il accède par l'intermédiaire d'un ordinateur. L'apprenant bénéficie parfois du suivi par un tuteur et de la possibilité d'échanger avec d'autres apprenants dans la même situation que lui.<sup>7</sup>

Le module de e-learning est un ensemble pédagogique cohérent effectué à distance par le participant, en amont ou en aval de la formation<sup>23</sup>. Cet outil permet de se former principalement sur des savoirs, à son propre rythme. Cette méthode laisse la possibilité au participant de donner plus de souplesse à son parcours, et d'individualiser sa formation<sup>23</sup>.

Les composantes le plus souvent retrouvées dans ces types de programmes sont<sup>24</sup> :

- le contenu d'apprentissage : ressources d'apprentissage (documents, présentations, vidéo ou audio), e-leçons interactives, outils de travail (mémos, glossaires, système d'aide à la décision) ;
- le e-tutorat, e-coaching, e-mentorat (soutien et commentaires personnalisés) ;
- l'apprentissage collaboratif (discussion en ligne, collaboration entre apprenants) ;
- la classe virtuelle (tableau blanc partagé en direct, etc.).

Le e-learning est un outil pédagogique, apprécié des utilisateurs. L'acquisition des connaissances reste néanmoins à réévaluer périodiquement<sup>25</sup>. Dans le domaine de la santé, ce moyen de formation peut être destiné à tout type de professions médicales et paramédicales (préparateurs, pharmaciens, médecins, infirmières...) et intervenir dans différents domaines (pharmacotechnie, pharmacie clinique, infectiologie, bonnes pratiques...)<sup>25-30</sup>.

## **Deuxième partie :**

### **La formation des préparateurs en pharmacie hospitalière**

#### **I. La place du Pharmacien dans la formation des Préparateurs**

Dans l'article L5126-5 du code de la santé publique<sup>31</sup>, au chapitre sur les Pharmacies à Usage Intérieur (PUI), il est précisé que « Les pharmaciens exerçant au sein d'une pharmacie à usage intérieur doivent exercer personnellement leur profession. Ils peuvent se faire aider par des personnes autorisées [...] Ces personnes sont placées sous l'autorité technique du pharmacien chargé de la gérance. » Le pharmacien a donc la responsabilité de garantir les performances techniques de son équipe. Il est également rappelé<sup>31</sup> que « La Pharmacie à Usage Intérieur est chargée [...] de mener ou de participer à toute action susceptible de concourir à la qualité et à la sécurité des traitements et des soins dans les domaines relevant de la compétence pharmaceutique. »

Les bonnes pratiques de préparation<sup>2</sup>, et le Code de la Santé Publique (articles L.4236-1<sup>32</sup> pour les pharmaciens L.4242-1<sup>33</sup> pour les préparateurs) imposent également un formation continue spécifique au personnel manipulant des substances dangereuses.

## **A. La sécurisation du circuit du médicament**

Selon l'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<sup>34</sup>, le médicament à risque est un « médicament requérant une sécurisation de la prescription, de la dispensation, de la détention, du stockage, de l'administration et un suivi thérapeutique approprié, fondés sur le respect des données de référence afin d'éviter les erreurs pouvant avoir des conséquences graves sur la santé du patient (exemples : [...] anticancéreux,...). Il s'agit le plus souvent de médicaments à marge thérapeutique étroite. »

Les étapes du circuit du médicament concernées sont les suivantes :

- la prescription
- la préparation
- l'approvisionnement
- la détention et stockage
- le transport
- l'information du patient
- l'administration
- la surveillance du patient

L'article 7 de cet arrêté<sup>34</sup> aborde la formation du personnel. Les notions de formation initiale (« formation pour tous les nouveaux arrivants ») ainsi que de formation continue (« développement professionnel continu »). Cet axe de formation doit être défini dans un plan pluriannuel, afin d'assurer la qualité de la prise en charge médicamenteuse<sup>34</sup>.

Le facteur humain est un des points clé de la sécurisation du circuit du médicament. Une équipe de l'hôpital pédiatrique Debrousse s'est d'ailleurs intéressée à cette problématique, dans le cadre de la détection des erreurs lors de la préparation centralisée des chimiothérapies<sup>35</sup>. Leur étude résidait dans le principe suivant : introduire volontairement des erreurs en différents points du circuit de la chimiothérapie. Les erreurs engendrées ne présentaient aucun risque pour le patient, dans le pire des cas entraînant une destruction de la poche.

L'étude se déroulait en deux temps :

- 34 jours en aveugle, pendant lesquels l'équipe n'était pas au courant de l'expérience, permettant de quantifier un taux de référence de non-détection.
- 32 jours pendant lesquels l'équipe était au courant de l'enquête, après que les résultats de la première période aient été communiqués et expliqués à l'équipe. Les erreurs non corrigées étaient expliquées soit au moment de l'interception, soit juste avant la livraison de la préparation en cas de non-interception.

Lors de la première phase plus d'une erreur sur trois n'était pas interceptée, lors de la seconde phase le taux de non-détection était alors de 10%. Ceci montre que bien que le circuit de préparation soit sécurisé par des points de contrôles en différents endroits stratégique, il n'est pas infallible. Les auteurs de cette étude concluaient à juste titre que « la vigilance du personnel et la confiance qui s'établit au sein de l'équipe sont à l'origine d'une diminution de leur taux de détection ».

En effet, l'analyse des activités montre que la qualité et la sécurité d'une opération repose sur 3 éléments :

- technique : pertinence, fiabilité des équipements
- organisationnel : efficacité et sécurité des modes opératoires
- comportemental : compétence, motivation et fiabilité des opérateurs.

L'approche de ce dernier point est la plus délicate, car elle touche à la complexité humaine. Dans ce contexte, la formation des professionnels de santé, et donc des préparateurs, est capitale<sup>8</sup>.

## **B. Le fonctionnement d'une Unité Centralisée de Préparation des Anticancéreux (UCPA)**

La centralisation des préparations et de la reconstitution des traitements anticancéreux est sous la responsabilité d'un pharmacien depuis le décret n°2005-1023 relatif au contrat de bon usage des médicaments<sup>4</sup>.

Le schéma général du circuit des prescriptions en Unité de Préparation des Anticancéreux est le suivant :

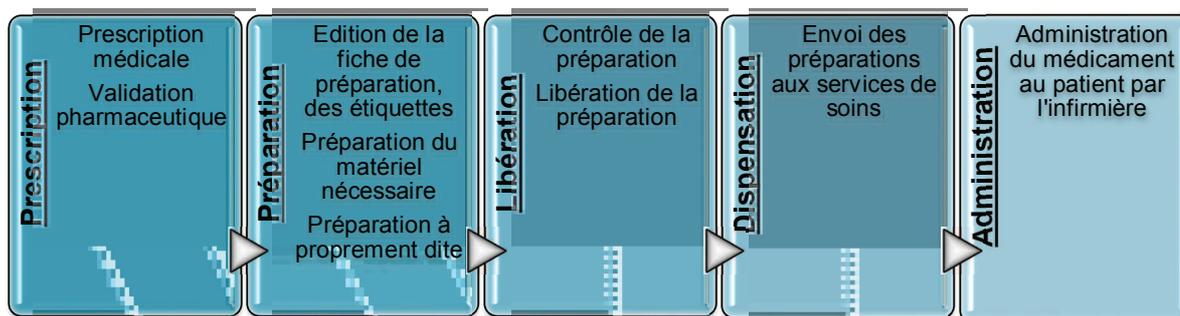


Figure 3 : Circuit d'une prescription de médicament anticancéreux

Les équipes exerçant en unité de préparation des médicaments anticancéreux sont généralement constituées :

**- de pharmaciens hospitaliers**, responsables des activités principales suivantes<sup>36</sup> :

- l'analyse et la validation des prescriptions de chimiothérapies
- la préparation des anticancéreux

Ils sont responsables du bon déroulement de l'ensemble du processus de préparation au sein de l'unité, dans le respect des Bonnes Pratiques de Préparation<sup>2</sup>

Le pharmacien hospitalier assure également une démarche qualité basée sur les Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière<sup>5</sup> :

- Rédaction des procédures de fabrication, du fichier produits, du répertoire des protocoles
- Enregistrement de l'activité, des résultats des contrôles qualité, des non-conformités
- Mise en place et suivi d'indicateurs qualité
- Maîtrise des non-conformités
- Action d'auto-évaluation

- **de préparateurs en pharmacie hospitalière** qui préparent les chimiothérapies, après la validation pharmaceutique de la prescription. Ils organisent leur plan de travail par la préparation du plateau rassemblant les dispositifs médicaux, solvants et le médicament destinés à la préparation.

Ils organisent également leur temps de travail en priorisant certaines préparations par rapport à d'autres, afin de permettre une délivrance cohérente des médicaments.

Ils préparent les médicaments en suivant la prescription et la fiche de préparation éditées par le pharmacien et en respectant les règles d'hygiène spécifique à l'unité.

Ils participent à la gestion des reliquats de médicaments anticancéreux et gèrent avec le pharmacien de l'unité les stocks et les inventaires.

- **d'agents hospitaliers** qui participent l'ensemble du rangement des livraisons de l'unité, et à la décontamination des références avant de les faire entrer dans la Zone à Atmosphère Contrôlée.

## **II. Le Développement Professionnel Continu**

L'obligation annuelle de Développement Professionnel Continu concerne tous les professionnels de santé. Il s'agit d'un dispositif de formation créé par la loi Hôpital, Santé et Territoires (HPST) en 2009 qui est effectif depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2012, notamment pour les pharmaciens<sup>37</sup> et pour les préparateurs<sup>38</sup>.

Afin de remplir cette obligation annuelle, chaque professionnel doit s'inscrire et participer à au moins un programme de DPC par an.

Un programme de Développement Professionnel Continu est une formation réglementée dédiée aux professionnels de santé (Annexe 2 : Le Développement Professionnel Continu). Il regroupe 2 activités de formation permettant ainsi de répondre aux objectifs du DPC :

- l'acquisition, le perfectionnement de connaissances/compétences
- l'évaluation/ l'analyse des pratiques professionnelles.

Il existe plusieurs types de programmes de DPC :

- Le programme de DPC présentiel : nécessite la présence physique des participants au programme de DPC pour toutes les étapes et un lieu de formation
- Le programme de DPC non présentiel : composé exclusivement d'étapes ne nécessitant pas la présence physique des participants (e-learning, lecture de documents, etc. )
- Le programme DPC mixte :
  - Majoritairement non présentiel
  - Majoritairement présentiel

### **III. La formation des Préparateurs en Pharmacie Hospitalière**

Actuellement, l'accès au diplôme de Préparateur en Pharmacie Hospitalière (PPH), passe en premier lieu par l'obtention d'un Brevet Professionnel (BP) de Préparateur en Pharmacie. Ce BP, se déroulant sur 2 ans, est accessible après un bac S ou de Sciences et Technologies de Laboratoire. Les titulaires d'un BEP sanitaire et social peuvent également accéder à ce cursus après une année supplémentaire de remise à niveau dans les domaines scientifiques.

Au cours de ces 2 années en alternances, sont abordés :

- des enseignements scientifiques (chimie, biologie, botanique...)
- des enseignements techniques (pharmacologie, galénique, gestion d'officine...)
- des enseignements pratiques (exécution d'ordonnances, reconnaissances de produits...)

Le diplôme de préparateur en pharmacie hospitalières figure parmi les possibilités d'évolution après l'obtention de ce BP<sup>39</sup>.

Le métier de Préparateur en Pharmacie Hospitalière (PPH) est un métier reconnu par les instances hospitalières depuis la circulaire de la Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation des Soins (DHOS) n° 2001-82 du 6 février 2001 relative à la mise en oeuvre de la formation complémentaire en vue de l'obtention du diplôme de préparateur en pharmacie hospitalière<sup>40</sup>.

En septembre 2001 et 2004, 8 écoles spécialisées à la préparation du diplôme de préparateur hospitalier ouvraient leurs portes (région parisienne, Lille, Pays de la Loire, Bordeaux, Marseille, Aix en Provence, Tours et Metz). Ce diplôme étant justifié par la particularité des activités hospitalières nécessitant des compétences particulières (exemple : préparation de cytotoxiques, manipulation de médicaments radiopharmaceutiques...)

L'arrêté du 2 août 2006 relatif à la formation conduisant au diplôme de préparateur en pharmacie hospitalière<sup>41</sup> définit le programme de cette formation. Cet arrêté

mentionne la présence d'un pharmacien hospitalier et d'un préparateur hospitalier en tant que membres des jurys d'admissibilité et d'admission (articles 8, 9 et 10).

Cette formation se déroule sur une durée globale de 42 semaines (1 360 heures d'enseignement dont 660 heures théoriques et 700 heures de stage ou de périodes pratiques). L'enseignement en centre de formation comprend huit modules, dispensés sous forme de cours, de travaux dirigés, de travaux de groupe et de travaux pratiques. Les périodes pratiques ou stages, au nombre de huit, sont réalisées dans les pharmacies à usage intérieur (dont les Unités Centralisées de Préparation des Anticancéreux (UCPA), les radiopharmacies), dans les unités de soins, dans des cellules qualité ou gestion des risques ou en milieu industriel<sup>41</sup>.

L'article 24 de cet arrêté<sup>41</sup> mentionne que : « Les enseignements sont dispensés par des pharmaciens et biologistes hospitaliers, des préparateurs en pharmacie hospitalière cadres de santé ainsi que des directeurs d'établissements hospitaliers, et des personnels universitaires. Il peut également être fait appel à des intervenants ayant des connaissances particulières en fonction des matières ou disciplines enseignées. »

### **Formation sur les médicaments anticancéreux**

Le module 4 du programme de formation des Préparateurs en Pharmacie Hospitalière porte sur les préparations magistrales, hospitalières, la reconstitution et le conditionnement. Les objectifs<sup>41</sup> concernant la préparation des médicaments anticancéreux sont détaillés ci-dessous :

#### Préparation, organisation :

- identification des différentes opérations de préparation, de conditionnement et de reconstitution à réaliser à partir des demandes et des protocoles de préparation
- organiser la préparation et le déroulement des opérations
- calcul des dosages et mesure des produits conformément aux demandes et aux protocoles de préparation
- effectuer les opérations de préparation, magistrales et hospitalières, de

reconstitution et de conditionnement ;

- ajustement des paramètres et des réglages des équipements de fabrication et de conditionnement et utilisation des équipements
- identification et réalisation des contrôles nécessaires au déroulement du procédé : équipements, paramètres, matières, produits
- rectification des opérations de production en fonction du résultat des contrôles ;

#### Hygiène, sécurité :

- organisation de l'espace de travail et des différents flux physiques en fonction des règles hygiène/qualité/sécurité ;
- adaptation de sa tenue de travail, sa technique, sa gestuelle en fonction de la zone d'activité à atmosphère contrôlée
- analyse des anomalies, leur degré de gravité et identification des mesures à prendre.

#### **Formation sur les Médicaments Radiopharmaceutiques (MRP)**

Le module 5 du programme de la formation des préparateurs en pharmacie hospitalière s'articule autour de la préparation des médicaments radiopharmaceutiques. Ses objectifs<sup>41</sup> sont les suivants :

#### Préparation, organisation :

- identification des différentes opérations de préparation et de conditionnement concernant les médicaments radiopharmaceutiques
  - adaptation de la tenue professionnelle, la technique, la gestuelle en fonction du classement de la zone
  - paramétrage et utilisation des équipements de préparation et de contrôle des médicaments radiopharmaceutiques
  - organisation et conduite de la préparation et du déroulement des opérations, et coordination des activités avec les collaborateurs en fonction des impératifs du service hospitalier
  - calcul des activités radioactives et adaptation des opérations de production

en tenant compte des prescriptions, de l'heure d'administration et de la décroissance radioactive du produit

Hygiène, sécurité :

- identification des risques associés à la manipulation de produits radioactifs et mise en oeuvre des mesures à prendre en cas d'incident ou d'accident d'exposition ou de contamination radioactive
- utilisation des appareils de radioprotection selon la nature du risque
- organiser l'espace de travail et les flux physiques en fonction des règles d'hygiène, de qualité, et de radioprotection
- identification et réalisation des contrôles nécessaires au déroulement des procédés (produits, équipements, environnement)
- contrôle du circuit des produits radiopharmaceutiques (trousses, générateurs, précurseurs, médicaments radiopharmaceutiques) de la commande à leur élimination
- gestion des déchets radioactifs
- analyse des anomalies, leur degré de gravité, identifier les mesures à prendre et en rendre compte.

Hormis les spécificités dues à chacun des domaines cités ci-dessus, des similarités résident dans les axes de formation au sujet de la préparation des médicaments anticancéreux ou au sujet de la préparation des médicaments radiopharmaceutiques.

## **IV. Etat des lieux de la formation des préparateurs en Unité de Préparation des Anticancéreux.**

### **A. Aperçu de la formation des préparateurs en UCPA**

#### **A.1 Centre Hospitalier Universitaire de Poitiers**

Au CHU de Poitiers<sup>42</sup>, la formation initiale des préparateurs à la manipulation et à l'environnement des anticancéreux se déroule sur une durée de 7 semaines, réparties sur 2 niveaux (niveau 1 : acquisition des bases ; niveau 2 : perfectionnement), et est réalisée par le pharmacien de l'UCPA ainsi que par un préparateur « tuteur ».

L'objectif de cette formation est de rendre autonomes et opérationnels les préparateurs arrivant à l'UCPA.

Au cours du niveau 1, le préparateur réalise des préparations simples sous la surveillance constante d'un préparateur tuteur ; tandis qu'il réalise l'ensemble des préparations y compris les préparations complexes en binôme avec une double vérification des volumes pendant le niveau 2.

La formation théorique est présentée principalement sous forme de diaporamas par le pharmacien.

A chaque semaine correspondent des objectifs de formations pratique et théorique. (Annexe 3 : Objectifs de formation des préparateurs à la manipulation des anticancéreux). Chacun de ces objectifs fait l'objet d'un diaporama, disponible au sein de l'UCPA et présenté au préparateur en formation par le pharmacien en charge de la formation.

La formation est sanctionnée par :

- une évaluation théorique finale (quarante questions portant sur l'ensemble de la formation)
- deux évaluations pratiques: à mi formation (évaluation du niveau 1), puis à la fin de celle-ci (évaluation du niveau 2).

L'évaluation du niveau 1 valide l'acquisition des connaissances de base, et donne la possibilité de manipuler en binôme (et non plus sous tutorat). Il s'agit de la réalisation d'une préparation simple à base de fluorescéine sous la surveillance du pharmacien responsable, de l'évaluation du nettoyage d'un isolateur selon une grille d'évaluation. L'évaluation du niveau 2 est une préparation d'un anticancéreux avec contrôle analytique final.

Afin de proposer un support de formation théorique continue attractif, un outil se basant sur le modèle du Trivial Pursuit® a été élaboré au CHU de Poitiers<sup>43</sup>. Il s'agit d'un jeu de plateau, dont l'objectif est de remporter le plus rapidement possible des pions de couleurs différentes, en répondant à des questions portant sur le fonctionnement de l'UCPA. Chaque couleur correspond à une section.

Dans le contexte de l'UCPA, les sections ont été définies de la manière suivante :

- Médicaments (Modalités de préparations, Incompatibilités, aspect macroscopique...)
- Dispositifs médicaux
- Hygiène et sécurité, ces questions étaient majoritairement issues des procédures de l'unité
- Législation et Bonnes Pratiques de Préparation
- Clinique (Indications, effets secondaires...)
- Divers

Environ 750 questions ont été rédigées, à partir des différents outils disponibles au sein de l'UCPA : procédures internes, résumés des caractéristiques des produits, protocoles, dossier du CNHIM.

Chaque question figure au recto d'une carte et sa réponse au verso. A la différence du jeu original, il n'y a qu'une seule question par carte.

Les questions étant inégalement réparties (les questions les plus nombreuses concernant les médicaments, la clinique et la section « divers »), le choix a donc été fait de retravailler le plateau de jeu en répartissant les cases de couleur en fonction du nombre de questions par section.

Cet outil a été testé par un groupe de pharmaciens et d'internes en pharmacie, et a reçu un bon accueil.

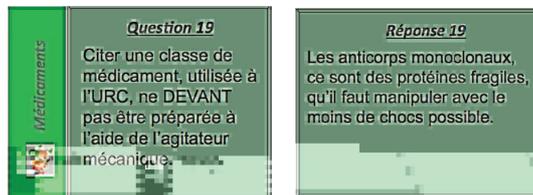


Figure 4 : Adaptation du plateau de Trivial Pursuit et exemple de carte question / réponse à l'UCPA du CHU de Poitiers

## A.2 Centre Hospitalier d'Angoulême

Au centre hospitalier d'Angoulême, la formation initiale à la préparation des médicaments anticancéreux se déroule sur une période de 3 semaines consécutives, sans interruption, soit une durée de 15 journées.

Les 4 premiers jours de formation sont répartis entre formation théorique sous forme de présentations de diaporamas (25% du temps), observation de la manipulation le matin (50% du temps) et de simulation de préparation sur paillasse pour appréhender les bons gestes de manipulation (25% du temps).

Les 11 journées suivantes sont réparties entre formation pratique (80% du temps) et formation théorique (20% du temps).

Au terme de cette période, le pharmacien qui a encadré le préparateur en formation l'évalue selon une grille établie préalablement.

## A.3 La formation dans d'autres hôpitaux de France

Une revue de la littérature non exhaustive a été réalisée, portant sur les différents programmes de formations dispensées dans les unités de préparation des anticancéreux. Celle-ci a permis de relever plusieurs programmes de formations initiales théoriques et pratiques.

Ces programmes de formations initiales sont bien définis, ils allient formations théorique et pratique, et sont régulièrement sanctionnés d'évaluations.

La formation théorique est bien ancrée dans les programmes de formation initiale, mais n'apparaît que rarement lors des programmes de formation continue.

Voici quelques exemples de fonctionnement recensés:

L'équipe de l'Hôpital d'Instruction des Armées du Val de Grâce a conçu et mis en place un dispositif de formation pour les préparateurs en pharmacie hospitalière en 2014<sup>44</sup>. Cette formation s'articule en 5 modules, établis à partir de 5 paramètres à maîtriser pour limiter les risques ou les défauts d'une activité ((Annexe 4 : Objectifs pédagogiques par module de formation (HIA Val de Grâce)). Dans l'activité de préparation des chimiothérapies anticancéreuses, les 5 paramètres retenus sont les suivants :

- Médicaments : pharmacologie des anticancéreux
- Moyens : équipements (logiciel et isolateur)
- Méthode : Mode opératoire de préparation d'une chimiothérapie
- Main d'œuvre : sécurité et protection du personnel
- Milieu : environnement des chimiothérapies

Un manuel de formation est remis à l'apprenant, et reprend les objectifs pédagogiques de chaque module, qui sont également exposés au début de chaque cours<sup>44</sup>.

Ce point permet de répondre à l'une des contraintes de l'andragogie : les adultes ont besoin de savoir pourquoi ils doivent apprendre, et leurs connaissances acquises doivent leur permettre d'affronter des situations réelles<sup>6</sup>.

Ce même schéma de formation est retrouvé dans le réseau Oncolor<sup>45</sup> qui existe depuis 1998. A la différence de la pharmacie à usage intérieur citée précédemment, la formation initiale est proposée aux membres des équipes de 27 pharmacies de la région Lorraine. La formation étant organisée en réseau, le référentiel de formation est quant à lui validé par des experts régionaux et nationaux : il s'agit d'une formation certifiante régionale.

Afin de compléter cette formation initiale, le réseau Oncolor a mis au point une plateforme de formation continue, accessible par internet<sup>27</sup>. Les supports alors

utilisés sont principalement des diaporamas, ceux-ci étant enrichis en vidéos et photos. Bien que le support de formation soit innovant, l'accessibilité de l'outil est discutée (disponibilités des ordinateurs sur le lieu de travail, manque de temps pour se connecter).

Concernant la formation pratique continue, un des tests le plus fréquemment retrouvé est celui de la fluorescéine<sup>20</sup>. Il a été montré qu'une évaluation annuelle était favorable à l'amélioration du suivi de la procédure générale de manipulation des cytotoxiques. L'autre test également employé pour l'évaluation de la formation pratique est le test de remplissage aseptique<sup>46,47</sup>.

Enfin, certaines équipes utilisent des grilles d'évaluation non-déguisées<sup>21</sup> pour satisfaire cette formation pratique continue.

## **B. Enquête dans des Centres Hospitaliers français**

La formation des préparateurs en pharmacie hospitalière varie en fonction des établissements dans lesquels ils exercent.

Afin de se rendre compte de l'offre de formation continue proposée dans plusieurs centres, il a été envoyé un questionnaire (Annexe 5 : « Les anticancéreux, les formations et vous ! ») à remplir en ligne par les équipes pharmaceutiques exerçant en UCPA. Ce formulaire a été élaboré grâce au logiciel Google Forms® qui permet de mettre en forme les questions, de les diffuser et de regrouper les réponses dans un fichier informatique.

Le questionnaire est divisé en 4 parties :

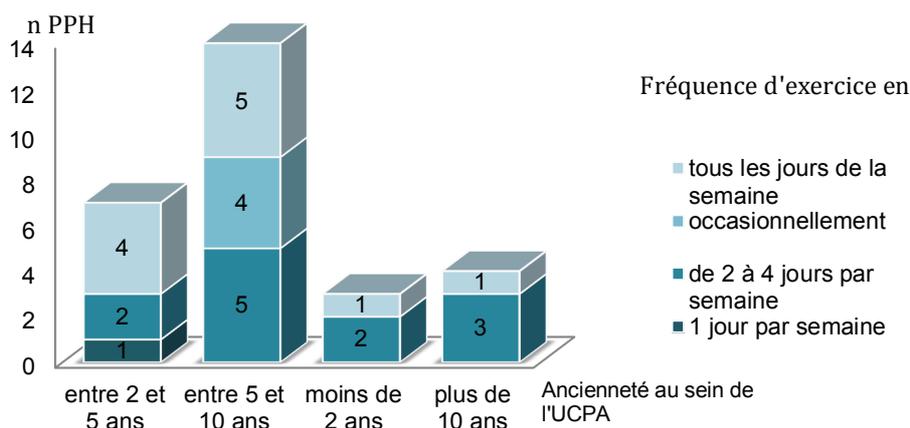
- Profil professionnel (profession, ancienneté, fréquence d'exercice en UCPA, établissement)
- Formation pratique (fréquence, satisfaction, description)
- Formation théorique (estimation des besoins, fréquence, satisfaction, description)
- Attentes en matière de formation en UCPA pour les personnes n'y exerçant pas. Aucune réponse n'a été donnée pour cette partie, car elle ne concerne que des

personnes n'exerçant pas en UCPA. Aucune personne ayant répondu au questionnaire n'était concernée par cette situation.

Au total, 45 personnes ont participé à ce questionnaire en ligne, dont 28 préparateurs, 9 pharmaciens et 8 internes en pharmacie.

Les personnes ayant répondu à ce questionnaire exerçaient dans 11 centres différents (3 Centres Hospitaliers Universitaires, 6 Centres Hospitaliers, 1 Centre de Lutte Contre le Cancer, 1 clinique et 1 Hôpital d'Instruction des Armées)

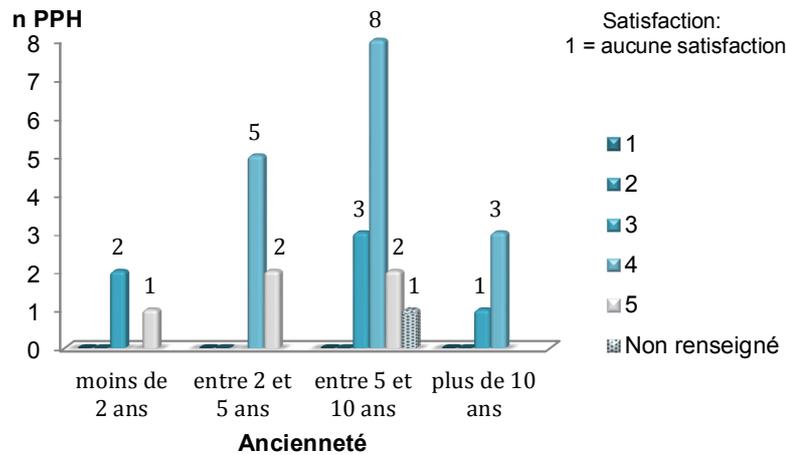
Le profil des préparateurs ayant répondu figure sur le graphique 1 ci-après. La moitié d'entre eux (14/28) exercent depuis 5 à 10 ans en UCPA, 9 y exercent entre 2 à 5 jours par semaine. Globalement, les préparateurs ayant répondu au questionnaire ont une activité régulière au sein de l'UCPA, seuls 4 préparateurs y exercent de manière occasionnelle.



Graphique 1 : Ancienneté et fréquence d'exercice des préparateurs interrogés au sein des UCPA

### B.1 La formation pratique continue

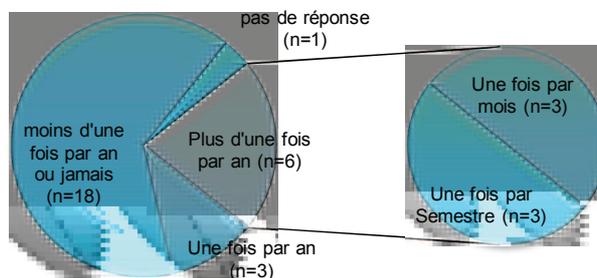
Concernant la satisfaction des connaissances pratiques pour l'exercice quotidien en UCPA (Graphique 2) celle-ci est optimiste, 71% (10/14) des préparateurs ayant une ancienneté comprise entre 2 et 5 ans au sein de l'UCPA l'évaluent entre 4 et 5 (barème de la cotation : 1 = aucune satisfaction, 5 = entière satisfaction).



Graphique 2 : Satisfaction des connaissances pratiques des PPH dans l'exercice quotidien en UCPA

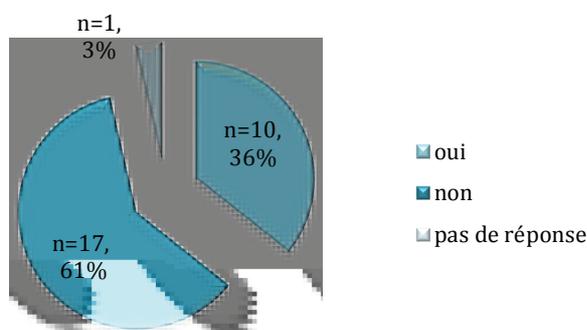
Au sujet de la fréquence de formation pratique au sein des UCPA, (Graphique 3) sur les 28 préparateurs interrogés, 18 (64%) l'ont évaluée à moins d'une fois par an ou jamais. 3 préparateurs (10%) ont évalué cette fréquence annuelle, et 6 d'entre eux l'ont évaluée à plus d'une fois par an (3 préparateurs (10%) un rythme semestriel et 3 préparateurs (10%) à un rythme mensuel), 1 préparateur n'a pas répondu à la question.

Les 3 préparateurs ayant estimé le rythme de formation à un rythme mensuel exercent dans 2 centres différents. Dans un des 2 centres concernés, sur 9 préparateurs interrogés, 6 ont estimé recevoir une formation pratique moins d'une fois par an, 1 juge ne jamais recevoir de formation pratique alors que 2 autres disent recevoir une formation pratique plus d'une fois par an. La disparité des réponses de ce centre peut s'expliquer dans la différence en matière de perception et d'attentes sur la formation en général. Cette différence de perception a également été révélée pour d'autres centres.



Graphique 3 : Fréquence des formations pratiques au sein des UCPA (28 PPH interrogés)

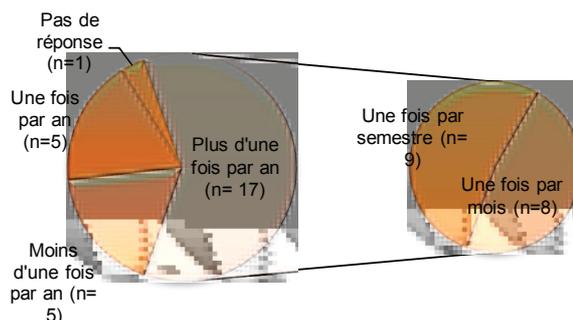
Cette estimation de fréquence ne satisfait pas le public concerné (graphique 4) : sur les 28 préparateurs interrogés, 17 (61%) n'étaient pas satisfaits de cette fréquence. Cette insatisfaction pourrait être interprétée comme une demande de formation, puisque 14 des préparateurs insatisfaits ont estimé la fréquence à moins d'une fois par an, voire jamais.



Graphique 4 : La fréquence des formations vous semble-t-elle suffisante?

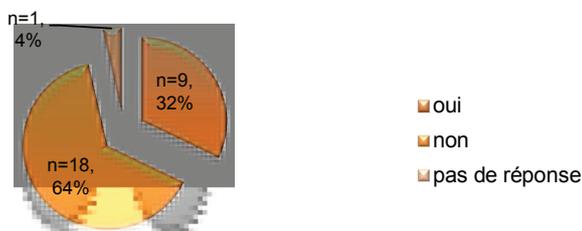
## B.2 La formation théorique continue

Au sujet de la fréquence de la formation théorique au sein des UCPA (graphique 5), sur les 28 préparateurs interrogés, 17 (61%) ont estimé le rythme à plus d'une fois par an (9 d'entre eux l'estiment semestriel, et 8 mensuel).



Graphique 5 : Fréquence des formations théoriques en UCPA (28 PPH interrogés)

Bien que la fréquence de la formation théorique soit estimée supérieure à celle de la formation pratique, 64% des préparateurs interrogés sont insatisfaits. (Graphique 6)



Graphique 6 : La fréquence de ces formations théoriques vous paraît-elle suffisante? (PPH, n=28)

Parmi les préparateurs insatisfaits de la fréquence des formations théoriques en UCPA (n=18), 10 (55%) déclarent en recevoir une plus d'une fois par an (une fois par semestre n=7 ; une fois par mois n=3) ; 3 (17%) une fois par an et 5 (28%) moins d'une fois par an.

Pour 21 préparateurs (75%), ces formations sont majoritairement assurées par des personnes internes à l'équipe de l'unité. Les supports utilisés sont essentiellement

des supports sous forme de diaporamas, de livres. Le dossier du CNIHM<sup>48</sup> est une référence récurrente.

Un des centres ayant répondu à l'enquête utilise la vidéo comme support de formation. Il s'agit de visionner les vidéos des préparations réalisées, afin de former les équipes aux bonnes pratiques de préparation.

## **Troisième partie**

### **Elaboration d'un outil de formation**

#### **I. Introduction**

Le médicament anticancéreux est un médicament à risque, il est donc nécessaire d'en sécuriser le circuit. En plus de la centralisation des préparations et de l'informatisation de la prescription, la formation du préparateur est un des enjeux de cette sécurisation. Proposer une formation à l'ensemble de l'équipe n'est pas seulement répondre aux obligations des bonnes pratiques de préparation, c'est aussi l'investir et la responsabiliser dans cet optique. Le facteur humain entre en compte dans le circuit du médicament<sup>35</sup>, la formation des acteurs de ce circuit fait partie des axes de son amélioration.

Les données de la littérature détaillent régulièrement les formations initiales théoriques et pratiques, ainsi que la formation continue pratique ; cependant peu de données sont retrouvées au sujet de la formation théorique continue.

L'objectif du travail suivant a été de mettre au point un outil de formation continue théorique.

#### **II. Matériel et méthodes**

##### **A. Définition des objectifs pédagogiques de l'outil**

###### **A.1 Evaluation préalable des connaissances**

L'évaluation préalable des connaissances a été réalisée dans le but de définir les objectifs pédagogiques de l'outil, en complément des objectifs que le pharmacien responsable de l'unité s'est fixé.

Afin d'effectuer cet état des lieux des connaissances théoriques des préparateurs, un questionnaire anonyme a été distribué aux membres d'une équipe exerçant en UCPA.

Les 20 questions à choix multiples (5 choix par question) étaient réparties de la façon suivante (Annexe 6 : Evaluation préalable des connaissances théoriques)

- 4 questions portant sur les indications des molécules
- 4 questions sur les particularités de pharmacotechnie (reconstitution, dispositif médical spécifique...)
- 4 questions portant sur une molécule (pharmacotechnie, classe pharmacologique, indication...)
- 4 questions sur les classes pharmacologiques
- 2 questions sur le coût des molécules
- 2 questions sur les modalités de conservation

Le barème de notation par question était le suivant :

| Nombre d'erreurs  | Note attribuée |
|-------------------|----------------|
| Aucune erreur     | 5 points       |
| 1 erreur          | 3 points       |
| 2 erreurs         | 1 point        |
| Plus de 2 erreurs | 0 point        |

L'objectif était de définir les points forts et les points faibles de l'équipe concernée, et ainsi de mettre en évidence les points à améliorer et donc à mettre en avant dans l'outil.

### **A.2. Objectifs définis**

En complément des résultats de l'évaluation préalable des connaissances, les objectifs de l'outil ont été définis selon deux critères :

- les étapes du circuit du médicament, justifiant ainsi une cohérence dans l'organisation des notions enseignées
- les connaissances abordées lors de la formation en école de préparateurs, complétant ainsi cette dernière.

## **B. Définition du format de l'outil**

### **B.1 Attentes en matière d'outil de formation**

Afin de mieux comprendre les attentes en matière de formation théorique, le questionnaire (Annexe 5) comporte deux questions : l'une abordant les moyens permettant de mieux retenir les informations, l'autre évaluant les critères d'un outil de formation théorique dit « idéal »

Concernant les moyens d'apprentissage permettant de retenir plus facilement une information théorique, plusieurs propositions figurent dans le questionnaire, et chaque participant a la possibilité de cocher plusieurs réponses.

Les différentes propositions sont :

- en assistant à un exposé
- en préparant une présentation pour son équipe
- en répondant à une évaluation notée
- en consultant régulièrement des documents
- par le travail en groupe (exemple : séance de travail ludique ...)

Ces différentes méthodes font référence aux approches de formation abordées dans la première partie de ce mémoire (tableau 1 : Les différentes approches de formation).

Ainsi, la proposition « en assistant à un exposé » correspond à l'approche transmissive, alors que la consultation régulière de documents s'approche de la formation individuelle. Finalement les items « en préparant une présentation pour son équipe » et « par le travail en groupe » se retrouvent dans l'approche sociale interactive.

Concernant l'outil de formation idéal, il est demandé aux participants de noter de 1 à 5 les différents critères suivants :

- format scolaire
- e-learning
- ne ciblant qu'un seul type d'information
- ciblant plusieurs types d'informations
- à utiliser en séance collective

- à utiliser en séance individuelle

Les notes peuvent aller de 1 (pas du tout) à 5 (le plus possible).

## **B.2. Le modèle des cartes conceptuelles**

Le concept des cartes conceptuelles<sup>49-51</sup> utilise l'organisation visuo-spatiale des informations afin d'aider l'apprenant à organiser, retenir et intégrer de nouvelles notions. Ce modèle de support permet de construire une représentation globale et structurée en réseau autour d'une thématique en reliant différentes notions. Ce modèle d'outil trouve classiquement sa place dans la formation au raisonnement clinique, et pour être efficace il est nécessaire que chaque apprenant élabore sa propre carte conceptuelle. Ce modèle de présentation d'informations a trouvé sa place dans l'élaboration de l'outil et a servi de base au développement de ce dernier.

## **C. Evaluation de l'outil**

Il paraît essentiel d'évaluer l'outil mis en place, tant au niveau de son impact sur les connaissances qu'au niveau de son accueil et de son utilisation au sein d'une équipe.

Un modèle d'évaluation souvent utilisé est celui de Donald Kirkpatrick<sup>52</sup>. (Figure 5 : Modèle d'évaluation de Kirkpatrick)

Ce schéma se développe sur 4 niveaux d'analyse :

- le premier niveau, « réaction » s'intéresse à la perception que les participants ont de la formation (objectifs, contenu, formateurs, matériels mis à disposition, etc.).
- le second niveau, « apprentissage » évalue l'acquisition des connaissances et des compétences lors de la formation.
- le troisième niveau, « comportement » évalue l'application de l'apprentissage dans les comportements, et si les participants ont changé le leur. Cette évaluation est généralement réalisée plusieurs mois après la formation.
- le quatrième niveau, « résultats » évalue l'application de la formation dans l'activité visée.

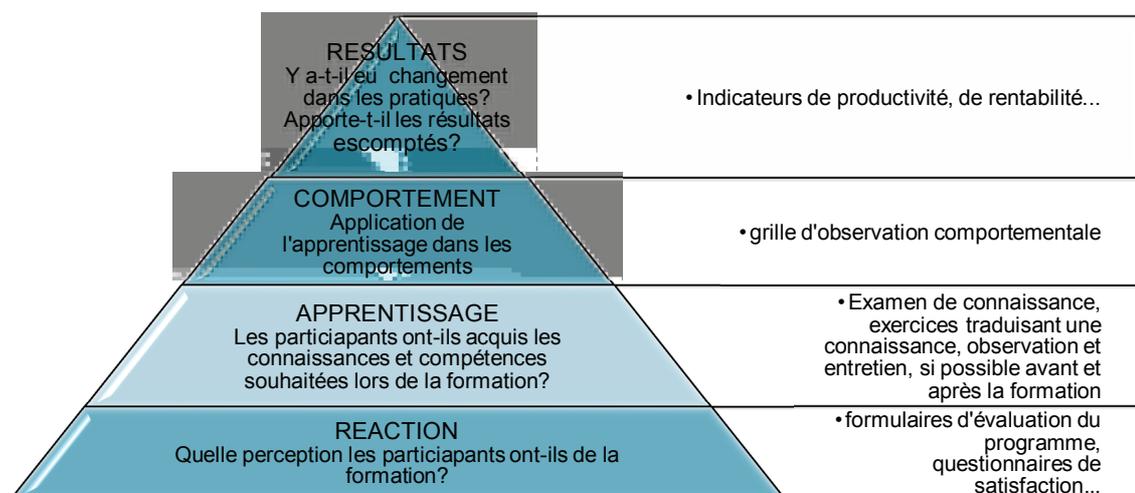


Figure 5 : Modèle d'évaluation de Kirkpatrick

Ce modèle d'évaluation a été utilisé pour les 2 premiers niveaux, les deux seconds niveaux s'appliquant plus facilement à un outil de formation pratique.

### C.1 Enquête de satisfaction de l'outil

La perception d'un outil pédagogique est d'autant plus importante, que celle-ci est susceptible d'encourager le public concerné à utiliser l'outil. Une enquête de satisfaction a été envoyée aux équipes ayant déjà utilisé l'outil.

### C.2 Impact de l'outil sur les connaissances

Afin d'étudier l'impact de l'outil sur l'apport des connaissances, une étude a été réalisée, impliquant des internes ou pharmaciens n'ayant pas exercé en UCPA pendant au moins l'année précédant le test. Le questionnaire (Annexe 7 : Evaluation de l'impact de l'utilisation de l'outil sur les connaissances) rédigé porte sur 5 molécules (Vinorelbine, Trastuzumab, Bévacizumab, Cisplatine et Gemcitabine).

Les résultats sont anonymes, le questionnaire est distribué et rempli par les participants dans un premier temps. Puis, une séance collective d'utilisation de l'outil se déroule en étant orientée autour des 5 molécules faisant l'objet du questionnaire. A la fin de la séance, chaque candidat remplit à nouveau un questionnaire (identique au premier), afin de mesurer l'impact de l'utilisation de l'outil.

Le questionnaire est ensuite redistribué aux mêmes participants 7 jours après la séance, les résultats sont notés de la même manière, et sont comparés aux scores obtenus avant la séance d'utilisation de l'outil.

Les 10 questions posées sont réparties en 5 sections de 2 questions chacune :

- Indications thérapeutiques
- Solvants de préparation (reconstitution, dilution)
- Modalités de conservation
- Molécules incluses dans des protocoles multiples ou non
- Informations complémentaires

Les résultats sont analysés et chaque question est notée sur 5 selon la méthode suivante :

| Nombre d'erreurs  | Note attribuée |
|-------------------|----------------|
| Aucune erreur     | 5 points       |
| 1 erreur          | 3 points       |
| 2 erreurs         | 1 point        |
| Plus de 2 erreurs | 0 point        |

### **C.3 Utilisation de l'outil**

L'utilisation de l'outil est évaluée grâce à un questionnaire envoyé en ligne aux différents centres hospitaliers.

L'outil nécessitant des mises à jour en fonction des pratiques des centres, il est demandé aux personnes ayant exploité l'outil, de dire qui a adapté le jeu de cartes aux pratiques du service : pharmacien, préparateur ou bien binôme préparateur-pharmacien.

La partie suivante du questionnaire concerne les modalités et la durée d'utilisation du jeu de carte. Le jeu pouvant être utilisé de manière collective ou individuelle et sur une durée définie par le modérateur de la séance, il est demandé aux participants d'évaluer leur utilisation de l'outil.

### III. Résultats

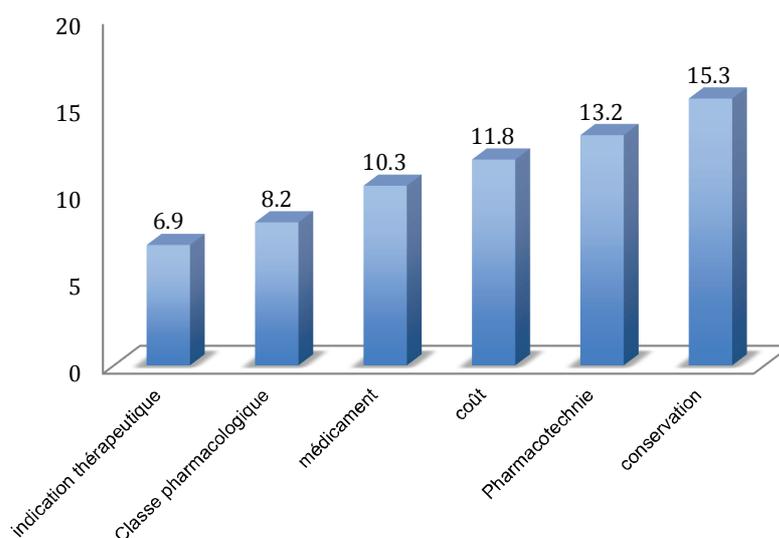
#### A. Objectifs pédagogiques de l'outil

##### A.1 Evaluation préalable des connaissances

Lors de l'étude des connaissances préalables, le calcul des scores totaux a permis d'obtenir un score moyen pour les 9 participants de 52,2 points sur 100. (Score minimum : 45 points ; score maximum : 59 points)

Afin d'analyser les points forts et les points faibles des scores obtenus, dans chaque catégorie de questions, les scores ont été rapportés sur 20 points.

Les résultats obtenus sont présentés sur le graphique suivant :



Graphique 7 : Evaluation préalable des connaissances par catégorie de questions.

Ces résultats permettent de constater que les connaissances portant sur la pharmacotechnie (tubulures, modalité de reconstitution etc.) et les modalités de conservation des médicaments sont mieux acquises que celles portant sur les informations théoriques, telles que les indications thérapeutiques (6,9/20) et les classes pharmacologiques (8,2/20).

## **A.2. Objectifs définis**

L'évaluation préalable des connaissances a permis de montrer des points sur lesquels il serait possible d'intervenir. (Indications thérapeutiques, classe pharmacologique...)

Ces points ainsi que le schéma du circuit du médicament (prescription, préparation, dispensation) ont permis d'aider à la construction des objectifs pédagogiques de l'outil.

Trois thèmes principaux ont été définis, chacun découpés en 2 ou 3 niveaux.

### **a. Le médicament**

#### Dénomination Commune Internationale (DCI)

La Dénomination Commune Internationale est un élément essentiel dans la connaissance du médicament. En plus de permettre de s'adapter aux changements de marché entre princeps et génériques au sein des UCPA, la connaissance de la DCI permet de retrouver des informations sur le médicament. Prenons l'exemple des anticorps monoclonaux : leur terminaison en « mab » permet aux membres des équipes d'identifier rapidement de quelle classe pharmacologique il s'agit.

#### Classe pharmacologique

La connaissance de la classe pharmacologique permet d'obtenir d'une part des informations générales sur le mode d'action d'un médicament, mais peut également être l'occasion de déclencher certains reflexes. Par exemple, de savoir que le Panitumumab est un anticorps monoclonal devrait déclencher le réflexe : « Il s'agit d'une protéine, elle est donc fragile, il ne faut pas agiter le flacon, au risque d'altérer la qualité du médicament ».

#### Conservation et gestion des reliquats

L'optimisation de la gestion des médicaments cytotoxiques fait partie des missions des unités de préparation des anticancéreux, et la centralisation de ces préparations a permis de réaliser des économies grâce à la gestion des reliquats. Ces économies sont issues de la réutilisation de flacons multidoses entamés (ou « reliquat ») dans la

limite des données de stabilité disponibles<sup>36</sup>. Cette gestion passe notamment par la conservation des reliquats dans des conditions de durée et de température définies soit par le RCP des médicaments, soit par des données de stabilité fiables issues de la littérature (Stabilis<sup>53</sup>, dossier du CNHIM<sup>48</sup>, Handbook<sup>54</sup>).

## **b. La préparation**

### Technique

L'uniformisation des pratiques a été un point soulevé lors des réponses au questionnaire envoyé aux équipes exerçant en UCPA. A la question « Avez-vous des suggestions au sujet de la formations pratique en UCPA ? » la notion d' « échange entre collègues » est revenue à plusieurs reprises, tout comme celle de la mise à jour des pratiques. Cet aspect répond effectivement aux objectifs module 4 du programme de formation des préparateurs (*« Reconstitution des anti-cancéreux et autres reconstitutions en zone à atmosphère contrôlée (ZAC) [...] différents procédés et étapes de ces procédés : mélange, reconstitution dissolutions, dilution, filtration, etc. [...] pour chaque étape : paramètres associés, contrôles, opérations de rectification»*)

### Solvants

Dans l'étude sur la détection des erreurs au moment de la préparation des cytotoxiques<sup>35</sup>, des types d'erreurs introduites concernaient le solvant de reconstitution noté sur la fiche de préparation ou le solvant présent sur le plateau de la préparation. Il semble donc important de sensibiliser les équipes aux solvants de reconstitution et de dilution, notamment en cas d'incompatibilités physico-chimiques.

### **c. La pharmacie clinique**

#### Indications thérapeutiques

Lors de la réalisation l'enquête sur les connaissances préalables, il est mis en lumière qu'un des aspects le moins bien connu au sujet des médicaments anticancéreux est celui des indications thérapeutiques. La connaissance de ce point donnerait en quelque sorte un aboutissement au travail de préparation, et d'autre part pourrait être un « verrou » supplémentaire dans la sécurisation du circuit du médicament (par exemple, une molécule exclusivement indiquée en oncologie ne peut raisonnablement pas être dispensée en service d'hématologie).

#### Protocoles

La prise de connaissances des protocoles (principalement l'ordre d'administration des molécules) devrait pouvoir permettre aux préparateurs de prioriser l'ordre des différentes préparations. Cette notion renvoie à l'objectif de préparation et d'organisation du module 4 du programme de formation des préparateurs<sup>41</sup> :

*(« organiser la préparation et le déroulement des opérations »)*

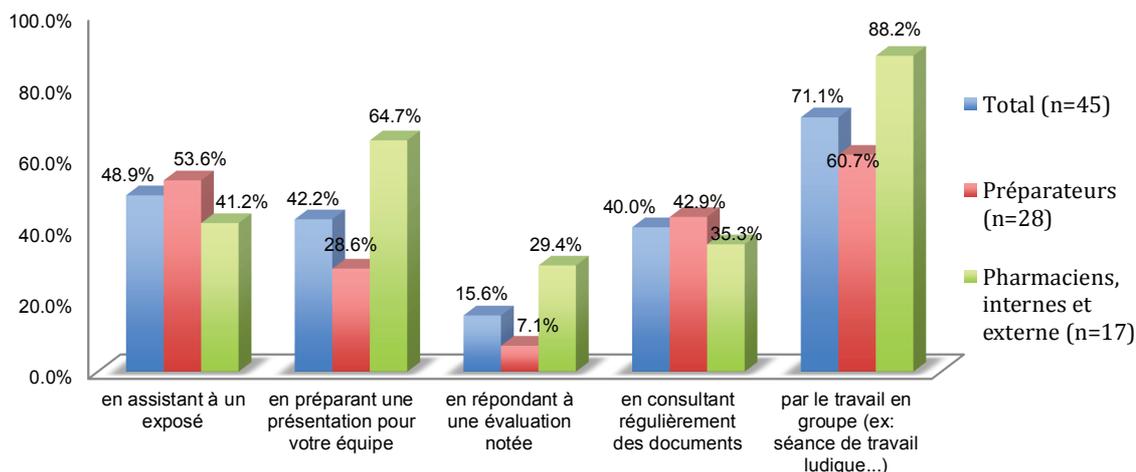
## **B. Définition du format de l'outil**

### **B.1 Enquête**

Lors de l'enquête portant sur la formation en unité de préparation des anticancéreux, sur les 45 personnes interrogées (préparateurs, pharmaciens, internes), à la question sur le mode de formation théorique permettant de retenir le plus facilement une information, le format le plus attendu est celui de la formation collective pour 32 personnes interrogées sur 45 (71 %). Ce mode arrive en tête que ce soit pour les préparateurs ou pour les pharmaciens. Les 3 moyens de formation arrivant après ces formations collectives sont : d'assister à un exposé (n=22), puis la préparation d'une présentation à l'équipe (n= 19) ou la consultation régulière de documents (n=18).

Il est à noter que la préparation d'une présentation à l'équipe est un moyen d'apprentissage plus plébiscité de la part du groupe pharmaciens-internes (n=19 soit

65% des pharmaciens-internes) que par le groupe préparateurs (n=11, soit 42% des préparateurs) (graphique 8)

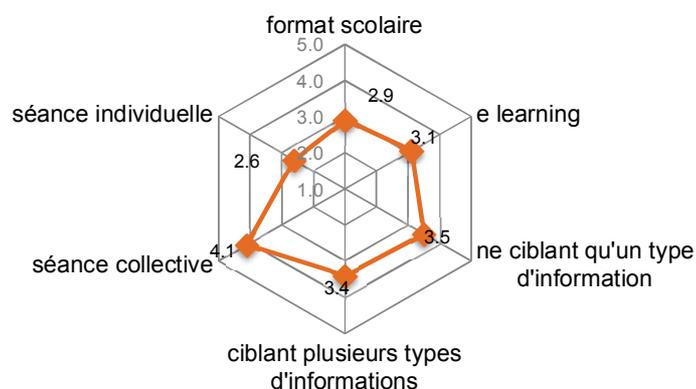


Graphique 8 : Selon vous, quels modes de formation théorique vous permettent de retenir plus facilement une information?

Une autre question portait sur le format idéal d'un outil de formation. Les résultats obtenus d'après les réponses des 28 préparateurs sont représentés sur le graphique 9. Chaque « note » attribuée à chaque critère est la moyenne obtenue.

L'utilisation de l'outil en séance collective obtient la moyenne de 4,1 /5, confirmant alors le résultat obtenu précédemment (Graphique 8 : Selon vous, quels modes de formation théorique vous permettent de retenir plus facilement une information?) où le mode de formation permettant de retenir le plus facilement une information était le travail en groupe.

A moyennes semblables, l'outil pourrait soit cibler plusieurs informations (3,4/5) soit n'en cibler qu'un type (3,1/5).



Graphique 9 : Votre support de formation théorique idéal (28 PPH)

## B.2 Finalisation de l'outil

Le format final de l'outil choisi a été celui d'un jeu de cartes. Chaque carte porte sur une molécule concernée par l'activité de préparation des anticancéreux.

Au sujet de l'élaboration de l'outil, l'aspect d'organisations spatiale et visuelle des informations a été retenu, à l'exception de la réticulation des informations retrouvé dans les cartes conceptuelles. En effet cette réticulation dépend de chaque individu élaborant la carte, et l'objectif était de mettre en place un outil de formation pouvant être utilisé rapidement par l'ensemble de l'équipe.

Le recto de la carte est identique pour toutes les molécules abordées, à la différence du nom de la molécule. Dans tous les cas, la dénomination commune internationale est affichée, et lorsque cela est jugé nécessaire, le nom du princeps apparaît.

Ce côté de la carte se présente donc sous la forme de question de premier ordre (tableau 4). Ces questions fermées ont pour objectif de déclencher une discussion au moment de la correction collective.

Il a été décidé d'organiser le recto des cartes (figure 6) de telle sorte que les données soient hiérarchisées visuellement.

Ainsi, plusieurs blocs ont été établis :

- concernant la préparation en elle-même :
  - o les informations à remplir sont regroupées sur la partie gauche de la carte solvant utilisé pour la préparation finale
  - o dispositifs médicaux particuliers utilisés pour la DCI en question
- le bloc central est relatif aux indications de la molécule.

- la partie droite de la carte comporte les modalités de conservation de la molécule destinée à la préparation. Concernant ces modalités, deux possibilités s'offraient à nous au moment de l'élaboration de ces fiches : aborder soit les modalités de conservation de la molécule concentrée, soit celles de la préparation finale. Notre unité étant au cœur du service d'oncologie médicale, la dispensation des poches est effectuée en temps réel. Nous avons donc opté pour la première option, sensibilisant ainsi l'équipe des préparateurs à la gestion des reliquats.

## DCI (=Princeps®)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                           |                                   |  |                                 |                  |  |                                                           |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|------------------|--|-----------------------------------------------------------|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Solvant</b></p> <input type="checkbox"/> EPPI<br>NaCl 0.9%      G5%<br><input type="checkbox"/> 100mL <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> 250mL <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> 500mL <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p style="text-align: center;"><b>Indications</b></p> <input type="checkbox"/> Pulmonaire<br><input type="checkbox"/> Sein<br><input type="checkbox"/> Rénal<br><input type="checkbox"/> Ovaire<br><input type="checkbox"/> ORL<br><input type="checkbox"/> Digestif<br><input type="checkbox"/> Vessie<br><input type="checkbox"/> Prostate<br><input type="checkbox"/> Hématologique<br><input type="checkbox"/> Dermatologique<br><input type="checkbox"/> Cérébral | <input type="checkbox"/> Monothérapie<br><input type="checkbox"/> Protocole multiple<br><p style="text-align: center;"><b>Conservation avant utilisation du flacon:</b></p> <input type="checkbox"/> T° ambiante<br><input type="checkbox"/> Réfrigérateur<br><p style="text-align: center;"><b>Conservation après utilisation du flacon:</b></p> <input type="checkbox"/> T° ambiante<br><input type="checkbox"/> Réfrigérateur<br><input type="checkbox"/> Elimination |                                   |                                                           |                                   |  |                                 |                  |  |                                                           |  |  |
| <p style="text-align: center;"><b>DMS</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"><b>Tubulure</b></td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"><b>Seringue</b></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Standard</td> <td><input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sans PVC</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Opaque</td> <td style="border: 1px dashed black; padding: 2px;"><b>Diffuseur</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>Prêt à l'emploi?</b></p> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non | <b>Tubulure</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Seringue</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> Standard | <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non | <input type="checkbox"/> Sans PVC |  | <input type="checkbox"/> Opaque | <b>Diffuseur</b> |  | <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non |  |  |
| <b>Tubulure</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Seringue</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                           |                                   |  |                                 |                  |  |                                                           |  |  |
| <input type="checkbox"/> Standard                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                           |                                   |  |                                 |                  |  |                                                           |  |  |
| <input type="checkbox"/> Sans PVC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                           |                                   |  |                                 |                  |  |                                                           |  |  |
| <input type="checkbox"/> Opaque                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Diffuseur</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                           |                                   |  |                                 |                  |  |                                                           |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                   |                                                           |                                   |  |                                 |                  |  |                                                           |  |  |

Figure 6 : Format du recto du jeu de carte pour es anticancéreux, à destination des équipes pharmaceutiques

A la différence du recto de la carte, le verso (figure 7) permet d'apporter les réponses aux points abordés sur le verso de la carte. L'organisation est toujours aussi standardisée par blocs, afin de conserver cet esprit visuel. Afin de faciliter la mémorisation des informations<sup>55</sup> il a été décidé d'illustrer ces notions par des icônes (indications, protocoles etc.) et des codes couleurs (solvants de dilution).

- Immédiatement sous le nom de la molécule, figurent les indications de celle-ci. L'iconographie respecte celle du recto de la carte.

- La classe pharmacologique (anticorps monoclonal, agent alkylant, etc.) est en haut à droite de la carte.

- Au centre, figure ce qui prend part dans la préparation à proprement dit :

- La photo de la molécule référencée
- Les modalités de préparation :
  - Diluant le plus fréquemment utilisé (NaCl 09% ou G5% et le volume)
  - Molécule prête à l'emploi ou non et les modalités de reconstitution le cas échéant
  - Si besoin, notion de conservation à l'abri de la lumière pour la préparation

- Les modalités de conservation de la molécule avant et après utilisation de la molécule se trouvent de part et d'autre du bloc précédemment décrit. Ce choix de disposition trouve sa justification en ceci qu'il semblait nécessaire de différencier visuellement ces modalités de conservation par un avant/après la préparation.

- L'information d'un protocole en monothérapie ou en protocole multiple est visible en bas à droite. Cette information nous semblait nécessaire à l'organisation du travail du préparateur, et notamment permettre de prioriser les préparations administrées en monothérapie sans prémédication longue, ou bien le premier médicament administré dans un protocole multiple.

- Enfin, une rubrique vise à enrichir la culture sur le médicament, et notamment suite à la demande de la PPH ayant participé à l'élaboration de l'outil. Celle ci comporte des informations sur les toxicités, les prémédications, le coût des molécules ou d'autres particularités propre à chaque molécule et n'entrant pas en compte dans les différentes rubriques citées ci-dessus.

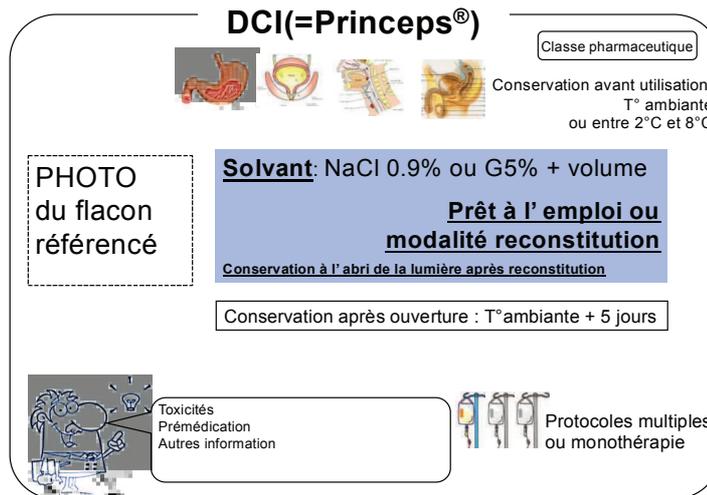


Figure 7 : Format du verso du jeu de carte pour les anticancéreux à destination des équipes pharmaceutiques

Le premier objectif de cet outil est d'être utilisé collectivement, afin d'utiliser le maximum de formats d'informations<sup>49</sup> (audition, visualisation, lecture) et de répondre aux besoins de différents individus au sein d'un même groupe. Le principe est le suivant : au sein d'un groupe, chacun tire une carte au sort, et la pose devant lui, côté recto devant lui (figure 6).

Le premier temps de la séance de formation est une évaluation personnelle des connaissances de chaque participant qui doit cocher les cases concernant les modalités de préparation, d'indication et de conservation.

Dans un second temps, le participant expose ses propositions de réponses au reste du groupe. Puis, le groupe discute des réponses et apporte des corrections si nécessaire.

Le format de la carte permet de conserver un axe de discussion au cours de la séance, et d'apporter des informations complémentaires au sujet de certaines molécules.

Ces séances collectives nécessitent cependant des contraintes organisationnelles parfois peu compatibles avec une activité de routine. A défaut d'exploiter ce jeu de cartes en séance collective, il est également possible de le laisser à disposition de l'équipe pour une utilisation individuelle, au détriment du temps de discussion.

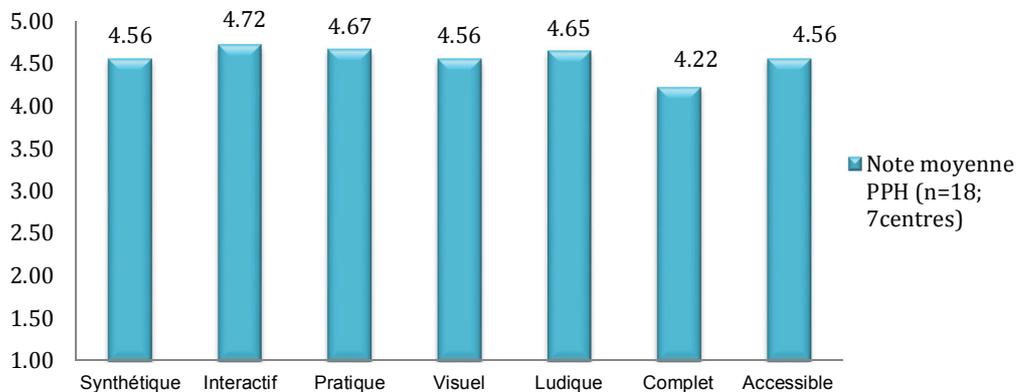
Le nombre de cartes réalisées dépend du livret de chaque établissement utilisateur de l'outil, pour exemple il a été mis au point 36 cartes au Centre Hospitalier d'Angoulême, contre 43 au CHU de Poitiers.

## **C. Evaluation de l'outil**

### **C.1 Enquête de satisfaction**

Les résultats obtenus à l'enquête de satisfaction sont les suivants (graphique 10).

Les participants devaient noter de 1 (peu satisfaisant) à 5 (entièrement satisfaisant) différents critères de l'outil (synthétique, interactif, pratique, visuel, ludique, complet et accessible.)



Graphique 10 : Evaluation du support de l'outil

18 PPH provenant de 7 centres différents ont répondu à ce questionnaire de satisfaction.

D'après les résultats, l'outil a reçu une bonne évaluation de satisfaction avec des moyennes allant de 4,22/5 à 4,72/5.

De manière globale, l'outil a reçu une moins bonne évaluation sur le critère « complet ». Ceci peut s'expliquer en partie par les remarques portant sur la mise à jour de l'outil. Cette problématique a été soulevée sur différents points :

- adaptation du contenu de l'outil aux pratiques des différents centres
- adaptation et mise à jour des cartes aux nouvelles pratiques et nouvelles molécules.

Concernant l'adaptation du support aux pratiques des différents centres, il est effectivement nécessaire avant de mettre en place l'outil de vérifier et de modifier les données. Cette mesure avait été prise dans au moins 6 centres sur 7 ayant utilisé le jeu de cartes.

## **C.2 Evaluation de l'impact de l'outil sur les connaissances**

Le questionnaire anonyme utilisé pour l'évaluation de l'impact de l'outil sur les connaissances a été distribué à 7 internes ou pharmaciens d'un même centre.

Le questionnaire comportait 10 questions, portant sur 5 domaines (2 questions par domaine)

La séance d'utilisation de l'outil a duré 20 minutes, au cours de laquelle les 5 molécules ont été détaillées par les participants.

Le tableau 4 présente les résultats en nombre de points obtenus par question avant, immédiatement après (J0) et 7 jours après (J7) la séance d'utilisation des cartes.

Chaque question est notée sur 5 points.

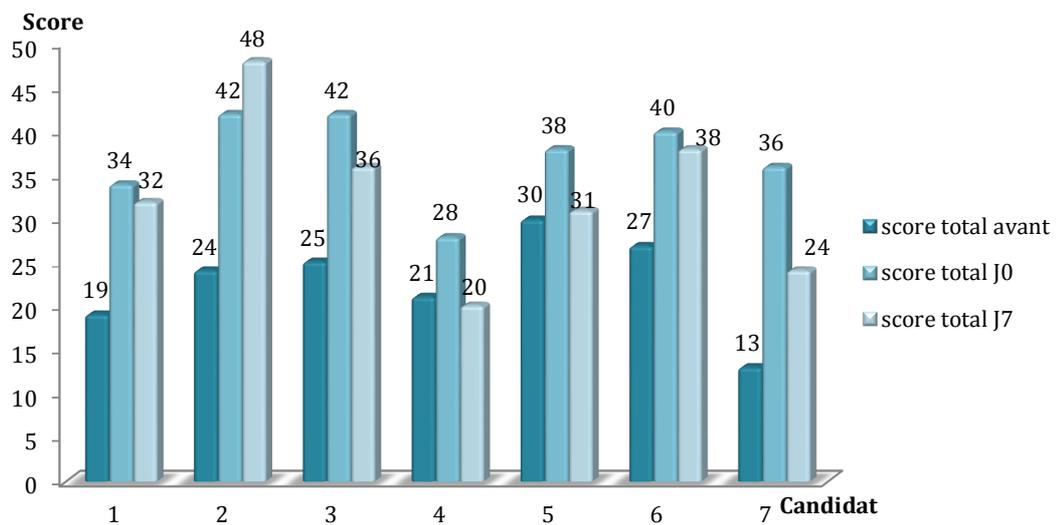
| candidat | Question 1 (indication) |    |    | Question 2 (commentaire) |    |    | Question 3 (indication) |    |    | Question 4 (Conservation) |    |    | Question 5 (Solvant) |    |    |
|----------|-------------------------|----|----|--------------------------|----|----|-------------------------|----|----|---------------------------|----|----|----------------------|----|----|
|          | avant                   | J0 | J7 | avant                    | J0 | J7 | avant                   | J0 | J7 | avant                     | J0 | J7 | avant                | J0 | J7 |
| 1        | 1                       | 1  | 1  | 5                        | 5  | 5  | 3                       | 3  | 3  | 3                         | 5  | 5  | 1                    | 5  | 5  |
| 2        | 1                       | 5  | 5  | 5                        | 5  | 5  | 3                       | 3  | 3  | 3                         | 5  | 5  | 1                    | 5  | 5  |
| 3        | 1                       | 3  | 0  | 5                        | 5  | 5  | 3                       | 3  | 3  | 1                         | 5  | 5  | 5                    | 5  | 5  |
| 4        | 3                       | 5  | 3  | 3                        | 3  | 3  | 0                       | 3  | 5  | 1                         | 3  | 3  | 5                    | 3  | 3  |
| 5        | 1                       | 1  | 1  | 5                        | 5  | 5  | 3                       | 3  | 3  | 3                         | 5  | 3  | 1                    | 3  | 1  |
| 6        | 3                       | 5  | 5  | 5                        | 5  | 5  | 3                       | 3  | 3  | 0                         | 5  | 3  | 3                    | 3  | 5  |
| 7        | 1                       | 3  | 3  | 3                        | 5  | 5  | 0                       | 3  | 0  | 1                         | 3  | 0  | 0                    | 5  | 5  |

| candidat | Question 6 (commentaire) |    |    | Question 7 (Conservation) |    |    | Question 8 (Solvant) |    |    | Question 9 (Protocole) |    |    | Question 10 (Protocole) |    |    |
|----------|--------------------------|----|----|---------------------------|----|----|----------------------|----|----|------------------------|----|----|-------------------------|----|----|
|          | avant                    | J0 | J7 | avant                     | J0 | J7 | avant                | J0 | J7 | avant                  | J0 | J7 | avant                   | J0 | J7 |
| 1        | 1                        | 3  | 3  | 1                         | 5  | 5  | 3                    | 5  | 3  | 0                      | 1  | 1  | 1                       | 1  | 1  |
| 2        | 3                        | 3  | 5  | 1                         | 3  | 5  | 1                    | 3  | 5  | 1                      | 5  | 5  | 5                       | 5  | 5  |
| 3        | 1                        | 1  | 5  | 0                         | 5  | 5  | 3                    | 5  | 0  | 1                      | 5  | 3  | 5                       | 5  | 5  |
| 4        | 1                        | 1  | 1  | 1                         | 3  | 0  | 3                    | 5  | 1  | 1                      | 1  | 0  | 3                       | 1  | 1  |
| 5        | 3                        | 5  | 5  | 1                         | 1  | 3  | 5                    | 5  | 0  | 3                      | 5  | 5  | 5                       | 5  | 5  |
| 6        | 1                        | 1  | 1  | 1                         | 3  | 3  | 5                    | 5  | 5  | 1                      | 5  | 3  | 5                       | 5  | 5  |
| 7        | 3                        | 3  | 3  | 0                         | 5  | 3  | 5                    | 5  | 1  | 0                      | 1  | 1  | 0                       | 3  | 3  |

Tableau 4 : Résultats obtenus avant, immédiatement après et 7 jours après utilisation des cartes.

Les scores obtenus de chaque participant avant et après utilisation de l'outil de sont représentés sur le graphique 11



Graphique 11 : Scores obtenus avant et après utilisation du jeu de cartes

Afin de comparer les résultats obtenus, un test de Student a été effectué. La moyenne des scores obtenus avant utilisation de l'outil était de 22,7/50, immédiatement après utilisation la moyenne calculée était de 37,1/50 et de 32,7/50 sept jours après. D'après le test réalisé, les scores obtenus avant et après l'utilisation de l'outil sont significativement différents. ( $p < 0.05$ ).

En étudiant les résultats par section (Indications, Commentaire, Conservation, Solvants et Protocoles), ces différences de scores sont également significatives ( $p < 0.05$ ).

Bien que les différences soient significatives, il est à noter par exemple qu'aux questions 3 et 6, la majorité des réponses immédiatement après la séance étaient identiques : les réponses demandées faisaient partie de la partie « commentaire » de la carte et n'ont effectivement pas été abordées lors de la discussion autour des 2 molécules concernées. Ce point soulève l'importance du rôle du modérateur, destiné à orienter la séance sur des points précis.

Les résultats obtenus 7 jours après la séance d'utilisation du jeu de cartes figurent également sur le tableau 4.

Afin de mesurer l'impact de l'outil à long terme, les scores obtenus à J7 ont été comparés aux scores obtenus avant la séance d'utilisation du jeu de cartes.

Bien que les scores aient diminué 7 jours après la séance d'utilisation, la différence reste significative ( $p < 0,05$ ) pour la globalité du questionnaire.

En détaillant section par section, la différence reste significative ( $p < 0,05$ ) pour l'ensemble des sections, à l'exception des protocoles.

### **C.3 Utilisation de l'outil**

#### Nombre d'utilisateurs

Lors de l'enquête communiquée à plusieurs centres hospitaliers, sur 45 personnes y ayant répondu, 28 (dont 18 préparateurs en pharmacie hospitalière) ont eu l'occasion d'utiliser cet outil de formation théorique. Ils exerçaient dans 7 établissements différents.

#### Personnes ayant adapté l'outil dans chaque centre

Il peut être considéré que la mise au point de ce jeu de cartes fasse partie de la formation théorique. Sur les 7 centres ayant adapté les cartes à leurs pratiques, 4 ont fait le choix d'y impliquer les préparateurs, 2 ont réservé cette activité au pharmacien. Le dernier centre n'a pas répondu à la question.

#### Mode et durée d'utilisation du support

Concernant le mode d'utilisation, 26 personnes disent l'utiliser en séance collective et 9 en séance individuelle. A cette question, les deux réponses étaient compatibles, notons que 7 personnes ont répondu aux deux méthodes d'utilisation.

Concernant la durée des séances collectives, sur les centres concernés, tous estiment la durée moyenne d'utilisation à une quinzaine de minutes, à l'exception d'un hôpital, pour lequel la durée estimée était plutôt de l'ordre de 1 heure.

De la même façon, les personnes utilisant ce support individuellement estiment leur durée d'utilisation entre 5 et 10 minutes.

## **IV Discussion**

L'objectif de ce travail était de mettre au point un outil de formation théorique à destination des préparateurs en pharmacie hospitalière. Un outil a été élaboré en suivant la philosophie des cartes conceptuelles. Au total 43 cartes ont été rédigées au CHU de Poitiers et 36 au CH d'Angoulême.

Trois items principaux d'objectifs pédagogiques sont présentés sur l'outil : le médicament (DCI, classe pharmacologique et conditions de conservation), la préparation du médicament (technique de préparation, solvant) et la pharmacie clinique (indications et protocoles).

Lors de l'analyse des résultats de l'évaluation préalable des connaissances, un décalage existe entre les scores obtenus en matière d'indication thérapeutiques et de classe pharmacologique (respectivement 6,9/20 et 8,2/20) par rapport aux scores obtenus en matière de pharmacotechnie et de conservation (respectivement 13,2/20 et 15,3/20). Ceci s'explique par le fait que les informations ayant trait à la pratique quotidienne (préparation, gestion des stocks) sont plus souvent sollicitées que les informations théoriques. Cependant, le questionnaire abordait des notions pratiques à la fois sur des molécules couramment utilisées dans l'unité, mais également sur des molécules moins fréquemment prescrites. Ceci, permet d'éclairer le score moyen obtenu en pharmacotechnie (13,2/20) et souligne l'importance d'une formation sur l'ensemble des molécules préparées au sein de l'unité. Les faibles scores obtenus au sujet des informations théoriques mettent en lumière un besoin de formation dans ce domaine, tout comme le révèle l'étude de satisfaction par les PPH sur la fréquence des formations théoriques (Graphique 6 : La fréquence de ces formations théoriques vous paraît-elle suffisante?).

Les objectifs pédagogiques définis pour la mise au point de l'outil reprennent en partie ceux de la formation des PPH (objectifs théoriques du module 4 de la formation des préparateurs<sup>41</sup>), mais également ceux définis par d'autres équipes<sup>25,44</sup>. Les notions d'hygiène et de sécurité<sup>25,56</sup> faisant partie des programmes de formation en écoles et en institution n'ont pas été retranscrites dans le contenu du jeu de carte. Le choix ayant été fait d'orienter l'outil sur la connaissance du médicament

anticancéreux, il ne paraissait pas adapté d'élargir le champ. Le développement d'un outil tel que le Trivial Pursuit® au CHU de Poitiers<sup>43</sup> permet de répondre à cette attente, puisque des sections définies abordent chapitre par chapitre (6 au total) l'ensemble des notions nécessaires à l'exercice des pratiques en Unité de Préparation des Anticancéreux.

Le format de l'outil développé se présente sous la forme d'un jeu de cartes et reprend l'apprentissage par le jeu, à utiliser en séance collective (ou à défaut individuelle). Ce choix de format suit les résultats de l'enquête portant sur les modes de formation permettant de mieux retenir une information (graphique 7), dans lequel 60,7% des préparateurs préféraient le travail en groupe. De même, l'évaluation du support de formation idéal (graphique 8) insiste sur ce besoin de travail collectif, supérieur à celui de l'apprentissage par e-learning ou en séance individuelle. L'enquête ne laissait pas la possibilité aux participants d'expliquer leur choix quant aux critères idéaux des support de formation théorique : il est donc difficile de savoir si ce besoin estimé prenait en compte les contraintes organisationnelles et techniques d'une unité de production. L'exploitation d'outils se basant sur des notions de travail collectif et d'apprentissage par le jeu a fait l'objet de plusieurs études, confirmant l'appréciation de ce type de format par les étudiants<sup>22,57</sup>.

Cet outil fait intervenir des questions de premier ordre et fait appel à la dimension cognitive « se rappeler »<sup>15</sup>. Le temps nécessaire à élaborer la réponse à la question est imposé par l'organisation de la séance, le modérateur de la séance ne peut donc pas intervenir tant que les participants n'ont pas fini de répondre dans le temps imparti. T. Tofade a également montré que la performance d'une question réside en partie dans le fait qu'elle n'entraîne qu'une réponse<sup>15</sup>. Au cours de l'utilisation de l'outil, un inconvénient a été mis en valeur : une même question peut entraîner plusieurs réponses, le plus souvent complémentaires. Dans un objectif de synthèse des informations, il a été choisi de ne faire apparaître que les pratiques les plus courantes (méthodes de préparation, indications thérapeutiques etc.) au sein des unités de préparation. Or cet outil fait appel aux connaissances théoriques, mais également aux expériences de chacun. Ces dernières peuvent donc enrichir la discussion au moment des confrontations entre les réponses apportées par les participants et celles attendues par l'outil.

Il a été montré que cet outil pouvait être utilisé en séance collective ou en séance individuelle. La première possibilité présente l'avantage de confronter les opinions et d'échanger sur les pratiques. En revanche, elle demande une organisation en amont, notamment en terme de planning, or au sein des unités de préparation, le temps attribué à la formation continue n'est généralement pas prévu de manière régulière<sup>8</sup>. L'utilisation en séance individuelle est un moyen de formation plus facilement réalisable face aux contraintes d'une unité de production. Cependant, lors de l'évaluation du support idéal de formation théorique, le format en séance individuelle n'est estimé qu'à 2,6/5. Malgré ce résultat, l'outil est parfois utilisé en séance individuelle (9 personnes sur 28 lors de l'enquête sur les modalités d'utilisation). L'utilisation en séance individuelle permet à l'utilisateur de gagner en autonomie au sujet de sa formation continue théorique. Cette utilisation individuelle perd en puissance en ce qui concerne la confrontation des réponses : la confrontation n'a lieu que par rapport aux réponses données par l'apprenant lui-même et aux informations figurant au dos de la carte.

D'une manière générale, la durée d'utilisation de l'outil ne dépasse pas 15 minutes, que ce soit en séance individuelle ou en séance collective. Ceci correspond avec la notion de manque de temps destiné à la formation<sup>8</sup>. Cette utilisation sur une courte durée pourrait satisfaire aux rythmes d'activité des unités de préparation des anticancéreux, par exemple lors des périodes de creux. De plus, l'organisation de séances sur courte durée pourrait permettre d'utiliser plus fréquemment l'outil qu'en cas de longue durée d'utilisation. Ceci serait en faveur d'un sur-apprentissage<sup>11</sup> et de revoir les connaissances acquises au cours des séances précédentes<sup>7</sup>.

Selon les préparateurs interrogés (graphique 8), l'outil de formation idéal peut cibler de manière égale plusieurs ou un seul type d'information. Chaque carte du jeu cible plusieurs types d'informations (médicaments, préparation, pharmacie clinique), laissant la possibilité d'organiser les séances de travail soit autour d'un type de notion, soit en balayant l'ensemble des informations inscrites sur la carte.

L'outil a été évalué par une enquête de satisfaction et par une évaluation de son impact sur les connaissances ce qui correspond aux deux premiers niveaux du modèle d'évaluation de Kirkpatrick (figure 5).

Selon l'enquête de satisfaction auprès de 18 PPH, l'outil satisfait aux exigences des critères suivants : synthétique, interactif, pratique, visuel, ludique, complet et accessible. La note la plus basse concerne le critère « complet », la meilleure note concernant le critère « interactif ». Cette dernière appréciation est à corrélérer avec les résultats de l'enquête de satisfaction réalisée après l'atelier DPC à destination des préparateurs, lors du congrès du Gerpac 2014 (Annexe 8 : Programme DPC de l'atelier « Mise en œuvre d'un outil pédagogique pour la formation des préparateurs en unité de préparation de cytotoxiques »). L'appréciation de tels outils est retrouvée dans la formation des étudiants en pharmacie montrée par une augmentation de l'assiduité aux cours<sup>22,57</sup> lors d'utilisation de jeux.

L'évaluation des connaissances suite à l'utilisation de l'outil (J0 et J7) a montré une différence significative par rapport aux connaissances de départ. Cependant l'échantillon de petite taille (7 individus) concernait des internes en pharmacie, et non des préparateurs à qui l'outil était initialement destiné. D'autres résultats sont retrouvés concernant l'amélioration des connaissances suite à l'utilisation de jeux par des évaluations avant/après<sup>57,58</sup>. Ces résultats sont à nuancer lorsque l'on compare la différence d'apport des connaissances avec ou sans utilisation de méthode ludique<sup>57</sup>.

La troisième phase non présentielle de l'atelier du Gerpac (Annexe 8), demandait aux préparateurs inscrits d'élaborer une fiche adaptée aux pratiques de leur centre. Sur les 17 préparateurs inscrits au programme DPC de l'atelier, 12 ont rendu une fiche élaborée en adéquation avec les pratiques de leurs centres.

Ceci montre alors que l'exploitation du support est réalisable dans différents centres. Dans les appréciations rendues à l'issue de la phase non-présentielle, tout comme dans l'enquête de satisfaction de l'outil il ressort la nécessité d'adapter le contenu des cartes aux pratiques et aux marchés des unités de préparation.

La mise à jour des cartes par rapport aux nouvelles molécules et/ou pratiques dans un centre, ne peut être réalisée qu'au fur et à mesure des modifications. La modification d'une carte peut d'ailleurs être confiée à un membre de l'équipe. Face à cette problématique, un centre a réalisé un publipostage à partir d'un fichier Excel regroupant les informations à faire figurer sur les fiches (annexe 10).

D'autres domaines de la pharmacie hospitalière peuvent exploiter cet outil; comme par exemple celui de la radiopharmacie. L'exploitation d'un tel outil nécessite cependant une définition précise des critères à aborder. Le domaine de la radiopharmacie est avant tout un domaine de pharmacotechnie, et par certains points se rapproche de la préparation des médicaments anticancéreux. Tout comme ces derniers, les médicaments radiopharmaceutiques sont des médicaments à risque dont il est impératif de sécuriser le circuit. Cette sécurisation passe en partie par la formation théorique et pratique des préparateurs.

De même, il est possible d'adapter ce type d'outil à d'autres professions paramédicales. Le Centre Hospitalier d'Angoulême a poursuivi le travail réalisé pour les préparateurs, et l'a étendu aux IDE du service d'oncologie médicale (Annexe 11 : Adaptation de l'outil à la formation des infirmières en cancérologie). Ce travail collaboratif permet un échange entre les préparateurs et les infirmières du service. Des items supplémentaires ont été rajoutés à l'outil d'origine, comme notamment le type de prémédication prescrite et les modalités de perfusion (durée, abri lumière ou non).

## **Conclusion**

La formation en unité de préparation des anticancéreux est un enjeu majeur notamment en ce qui concerne la sécurisation du circuit du médicament.

Cette formation se doit à la fois d'être pratique (formation aux bons gestes de préparation) mais également théorique. De plus, elle doit avoir lieu à la prise de fonction du personnel en unité de préparation, mais également de manière continue, afin de permettre une mise à jour des connaissances et des pratiques.

Afin d'assurer la formation théorique continue des préparateurs en unité de préparation, il est indispensable de mettre en place des outils répondant à cet objectif. Or, les outils de formation continue ne se limitent pas à la créations de supports statiques, tout comme le montre les avancées dans le domaine : simulation, e-learning, jeux sérieux. L'implication des équipes dans la création d'outils ne peut que rendre ces derniers encore plus dynamiques et acceptés au sein des unités.

Il est à noter que le manque de temps dédié à la formation en unité de préparation des médicaments anticancéreux est un obstacle majeur au bon déroulement de celle-ci, et qu'à défaut de pouvoir organiser l'activité de préparation autour des séances de formation, il est possible d'adapter ces séances au rythme de l'activité.

Lorsque l'organisation de l'unité le permet, la mise en place et l'élaboration d'outils de formation sont à privilégier avec l'implication de l'équipe, afin d'en favoriser l'acceptation. La participation de l'équipe à cette élaboration doit également être considérée comme un moyen de formation.

## **Bibliographie**

1. Circulaire n°678 du 3 mars 1987 relative à la manipulation des médicaments anticancéreux en milieu hospitalier.
2. AFSSAPS, Les Bonnes Pratiques de préparation (2007).
3. *Arrêté du 22 juin 2001 relatif aux bonnes pratiques de pharmacie hospitalière.*
4. *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). 2005-1023 (2005).*
5. AFSSAPS, Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière. (2001).
6. Lesne, M. *Travail pédagogique et formation d'adultes: éléments d'analyse.* (L'Harmattan, 1994).
7. Raynal, F., Rieunier, A. & Postic, M. *Pédagogie, dictionnaire des concepts clés : Apprentissage, formation, psychologie cognitive.* (ESF Editeur, 2014).
8. E. Eschbrach, M. F., P. Gaspard, D. G., C. Roth, R. S. & S. Gayet, K. M. Formation professionnelle et prévention des risques. Quelles approches pédagogiques privilégier ? *Gest. Hosp.* **473**, 86–89 (2008).
9. Lieury, A. *35 grandes notions de psychologie cognitive.* (Dunod, 2015).
10. Ebbinghaus (1885), H. Memory: A Contribution to Experimental Psychology. *Ann. Neurosci.* **20**, 155–156 (2013).
11. Lemaire, P. *Psychologie cognitive.* (De Boeck Supérieur, 1999).
12. Brazeau, G. A. Handouts in the classroom: is note taking a lost skill? *Am. J. Pharm. Educ.* **70**, (2006).

13. Kobayashi, K. Combined Effects of Note-Taking/-Reviewing on Learning and the Enhancement through Interventions: A Meta-Analytic Review. *Educ. Psychol.* **26**, 459–477 (2006).
14. Krathwohl, D. R. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Pract.* **41**, 212–218 (2002).
15. Tofade, T., Elsner, J. & Haines, S. T. Best Practice Strategies for Effective Use of Questions as a Teaching Tool. *Am. J. Pharm. Educ.* **77**, (7) Article155 (2013).
16. Policard, F. Apprendre ensemble à travailler ensemble: l'interprofessionnalité en formation par la simulation au service du développement des compétences collaboratives. *Rech. Soins Infirm.* 33–49 (2014).
17. Vyas, D., Ottis, E. J. & Caligiuri, F. J. Teaching Clinical Reasoning and Problem-solving Skills Using Human Patient Simulation. *Am. J. Pharm. Educ.* **75**, (2011).
18. Jabbur-Lopes, M. O., Mesquita, A. R., Silva, L. M. A., De Almeida Neto, A. & Lyra, D. P. Virtual patients in pharmacy education. *Am. J. Pharm. Educ.* **76**, 92 (2012).
19. R.Collomp *et al.* La simulation en pharmacotechnie : concept général et intérêt dans la formation des opérateurs. Congrès GERPAC 2014.
20. Dussart, C. *et al.* Formation continue des manipulateurs de cytotoxiques et prévention du risque de contamination. *Bull. Cancer (Paris)* **95**, 821–822 (2008).
21. Favier, B., Gilles, L. & Latour, J.-F. Mise en place d'un système d'évaluation des manipulateurs dans une unité de reconstitution de cytotoxiques. *J. Pharm. Clin.* **22**, 107–112 (2003).
22. Patel, J. Using game format in small group classes for pharmacotherapeutics case studies. *Am. J. Pharm. Educ.* **72**, (1) Article 21 (2008).

23. Cauden I, Cuisiniez F. *La Boîte à outils des formateurs*, Dunod, (2012).
24. Haute Autorité de Santé. Développement professionnel continu (DPC)– Fiche méthode –E-learning. (2014).
25. Morice, E. *et al.* Préparation centralisée des chimiothérapies : mise en place d'une formation continue régionale. *Pharm. Hosp.* **43**, 141–146 (2008).
26. J. -D. Kaiser, E. B. Un nouvel outil d'e-formation en antibiothérapie pour les équipes opérationnelles pharmacien/infectiologue. *Pharm. Hosp. Clin.* **47**, 258–260 (2012).
27. Serrurier, C. L'autonomisation des personnels des ucpc : la plate-forme oncotice. *Gest. Hosp.* **513**, 85–90 (2012).
28. Roustit, M. *et al.* Développement d'un outil interactif pour l'apprentissage par résolution de problèmes en pharmacie clinique. *Pharm. Hosp.* **45**, 66–71 (2010).
29. Little, P. *et al.* Effects of internet-based training on antibiotic prescribing rates for acute respiratory-tract infections: a multinational, cluster, randomised, factorial, controlled trial. *Lancet* **382**, 1175–1182 (2013).
30. Bardinet S. Maîtriser les bonnes pratiques...en deux minutes par jour! *Tech. Hosp.* 56–60 (2013).
31. *Code de la santé publique - Article L5126-5. Code de la santé publique L5126-5,*
32. *Code de la santé publique - Article L4236-1. Code de la santé publique L4236-1,*
33. *Code de la santé publique - Article L4242-1. Code de la santé publique L4242-1,*

34. *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.*
35. Jean, J., Bleyzac, N. & Constant, H. Améliorer la détection des erreurs : par une équipe pharmaceutique lors de la fabrication centralisée des chimiothérapies. *Tech. Hosp.* **61**, 60–65 (2006).
36. M.Camus, F.Brion. Médicaments anticancéreux. Intérêts de la préparation dans les pharmacies à usage intérieur. *Gest. Hosp.* 219–222 (2005).
37. *Décret n° 2011-2118 du 30 décembre 2011 relatif au développement professionnel continu des pharmaciens.* (2011)
38. *Décret n° 2011-2114 du 30 décembre 2011 relatif au développement professionnel continu des professionnels de santé paramédicaux.*
39. <http://www.sante.gouv.fr/metiers-de-la-sante.html>. (consulté le 22/05/2015)
40. Circulaire DHOS n° 2001-82 du 6 février 2001 relative à la mise en oeuvre de la formation complémentaire en vue de l'obtention du diplôme de préparateur en pharmacie hospitalière.
41. *Arrêté du 2 août 2006 relatif à la formation conduisant au diplôme de préparateur en pharmacie hospitalière.*
42. C. Grignon, M. Bay, E. Chasseuil, B. Dalifard & I.Princet. Formation à l'organisation du travail et à la manipulation des préparateurs au sein de l'unité de préparation des anticancéreux du CHU de Poitiers. Poster Congrès SNPHPU. (2010).
43. L. Danguy des Déserts *et al.* Training in injectable antineoplastic preparation unit : let's play ! Poster ESCP-SFPC International Workshop, Juin 2015.
44. H. Ginestet, V. Lamand, H. Broto & D. Almeras. Conception et mise en oeuvre

d'un dispositif de formation pour des préparateurs en pharmacie au poste des chimiothérapies anticancéreuses. *J Pharm Clin* **33**, 207–16 (2014).

45. Sophie, H.-M. *et al.* Formation du personnel des pharmacies à la gestion d'une unité centralisée : expérience du réseau Oncolor. *Bull. Cancer (Paris)* **90**, 910–916 (2003).

46. Sigward, E. *et al.* Aseptic simulation test challenged with microorganisms for validation of pharmacy operators. *Am J Health Syst Pharm* **69**, 1218–1224 (2012).

47. Peters, B. G., Wilson, A. L., Lunik, M. C. & Cataldo, B. K. Certification program in antineoplastic drug preparation for pharmacy technicians and pharmacists. *Am. J. Hosp. Pharm.* **51**, 1902–1906 (1994).

48. Astier A & *et al.* *Anticancéreux : utilisation pratique (7<sup>e</sup> édition)*. **5-6**, (Dossiers du CNHIM, 2013).

49. D'Antoni, A. V., Zipp, G. P., Olson, V. G. & Cahill, T. F. Does the mind map learning strategy facilitate information retrieval and critical thinking in medical students? *BMC Med. Educ.* **10**, 61 (2010).

50. Demeester, A., Vanpee, D., Marchand, C. & Eymard, C. Formation au raisonnement clinique : perspectives d'utilisation des cartes conceptuelles. *Pédagogie Médicale* **11**, 81–95 (2010).

51. Marchand, C. & Gagnayre, R. Utilisation de la carte conceptuelle auprès de formateurs en santé pour l'apprentissage de concepts pédagogiques. *Pédagogie Médicale* **5**, 13–23 (2004).

52. Gilibert, D. & Gillet, I. Revue des modèles en évaluation de formation : approches conceptuelles individuelles et sociales. *Prat. Psychol.* **16**, 217–238 (2010).

53. Site internet Stabilis <http://www.stabilis.org> consulté le 22/05/ 2015.

54. Lawrence A Trissel FASHP. *Handbook on Injectable Drugs, 17th Edition*.
55. Day, J. C. & Bellezza, F. S. The relation between visual imagery mediators and recall. *Mem. Cognit.* **11**, 251–257 (2013).
56. Ebel-Lao, S. *et al.* Formation initiale et continue des préparateurs en radiopharmacie : mise en place d'une démarche qualité. *J. Pharm. Clin.* **27**, 235–243 (2008).
57. Persky AM., Stegall-Zanation J. & Dupuis RE. Student's perceptions of the incorporation of games into classroom instruction for basic and clinical pharmacokinetics. *Am. J. Hosp. Pharm* 71 (2007).
58. TM. Rose. A board game to assist pharmacy students in learning metabolic pathways. *Am. J. Pharm. Educ.* **75 (9)**, (2011).

## Annexe 1 : Les différentes techniques de simulation en santé.

Tableau 1. Les différentes techniques de simulation en santé

|             |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Animale     | Expérimentation animale <sup>10</sup>                          | L'expérimentation animale permet un apprentissage de gestes chirurgicaux simples (sutures) et complexes (colcochirurgie chez le cochon par ex).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|             | Utilisation de cadavre <sup>11</sup>                           | L'utilisation de cadavre peut permettre un apprentissage de gestes techniques en chirurgie mais aussi en anesthésie-réanimation et médecine d'urgence (abord voies aériennes, voies veineuses centrales, anesthésies locorégionales, procédures chirurgicales, etc.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Humaine     | Patient standardisé <sup>12,13</sup>                           | Le « patient standardisé » est un patient « volontaire » ou un acteur qui est sollicité sur la base d'un scénario préétabli et d'une description détaillée de son « rôle ». Il permet de développer des compétences en matière de communication avec le patient lorsqu'il existe un enjeu fort (annonce de mauvaise nouvelle par exemple) ou lorsqu'il convient de donner une information complexe à un patient (information bénéfique/risque). Il autorise ainsi la réalisation par exemple de consultations simulées.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|             | Jeu de rôles <sup>14</sup>                                     | Le jeu de rôles est une technique pédagogique d'apprentissage des habiletés relationnelles. Il s'agit de simuler une situation vraisemblable et en partie imprévisible dans un environnement fictif spécifique. Les personnes y jouent un rôle fictif plus ou moins déterminé, en improvisant le dialogue. Le jeu de rôles permet une mise en situation effective et nécessite une implication personnelle de chaque participant. Il prend appui sur le vécu personnel et professionnel de chacun. Il peut permettre d'analyser les comportements des acteurs et de donner un retour d'information sur son propre comportement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Synthétique | Simulateurs patients <sup>15</sup> (haute ou basse fidélité)** | Les simulateurs patients sont des mannequins grandeur nature (adulte, enfant, nourrisson) très réalistes. Plus ou moins sophistiqués, ils peuvent être pilotés par ordinateur et ont la possibilité de respirer, parler, et répondre à des stimuli lors d'interventions (mannequins haute fidélité). Les mannequins obéissent à un scénario préétabli ; le formateur peut faire varier leurs constantes vitales et leur état clinique. Contextualisées dans une salle d'opération ou de réanimation, les situations cliniques vécues le plus souvent en équipe sont extrêmement proches de la réalité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|             | Simulateurs procéduraux (haute ou basse fidélité)**            | Les simulateurs procéduraux permettent un apprentissage par la répétition de gestes dans une procédure, le plus souvent technique, et cela sans risque pour le patient. Ce type de simulateur couvre un large éventail de procédures : tige d'intubation, arbre bronchique pour endoscopie, bras pour perfusion, gestes chirurgicaux usuels tels que les différents types de sutures et les anastomoses digestives et vasculaires. Les simulateurs chirurgicaux, dans leur forme la plus simple, sont constitués par exemple d'une boîte cachant la vision directe (pelvic trainer), intégrant ou non une caméra, et permettant de réaliser des exercices variés (préhension, suture, dissection aux ciseaux...) courants en laparoscopie. Certains simulateurs sont plus sophistiqués et permettent de reproduire des situations interventionnelles de haute technicité comme par exemple des simulateurs de coronarographie <sup>16</sup> , d'interventions complètes en colcochirurgie, d'endoscopie digestive, d'angiographie, etc. Ils utilisent des logiciels très performants. |

10. Décret n° 2001-486 du 6 juin 2001 portant publication de la Convention européenne sur la protection des animaux vertébrés utilisés à des fins expérimentales ou à d'autres fins scientifiques, adoptée à Strasbourg le 18 mars 1986 et signée par la France le 2 septembre 1987. Journal officiel 2001:8 juin.

Décret n° 2001-464 du 29 mai 2001 modifiant le décret n° 87-848 du 19 octobre 1987 pris pour l'application de l'article 454 du Code pénal et du troisième alinéa de l'article 276 du Code rural et relatif aux expériences pratiquées sur les animaux. Journal officiel 2001:31 mai (125).

11. Académie suisse des sciences médicales. Utilisation de cadavres et de parties de cadavres dans la recherche médicale et la formation prégraduée, postgraduée et continue. Recommandations de l'Académie suisse des sciences médicales (ASSM). Bull Méd Suisses 2009;90(4):102-7.

12. Huwendiek S, De Ieng BA, Zary N, Fischer MR, Ruiz JG, Ellaway R. Towards a typology of virtual patients. Med Teach 2009;31(9):743-8.

13. Université de Genève, Programme de patients standardisés 2007. <http://www.unige.ch/medecine/ps/doctypes.html>

14. Union nationale des associations de formation médicale continue. Technique d'animation : le jeu de rôles. Fiche pratique 017. Pédagog Méd 2004;5(4):241-2.

15. Meller G. A typology of simulators for medical education. J Digit Imaging 1997;10(3 Suppl 1):194-6.

16. Wayne DB, Butler J, Siddall VJ, Fudala MJ, Linnquist LA, Feinglass J, et al. Simulation-based training of internal medicine residents in advanced cardiac life support protocols: a randomized trial. Teach Learn Med 2005;17(3):210-6.

Tableau 1 (suite). Les différentes techniques de simulation en santé

|              |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mixte        | Simulation hybride <sup>17</sup>                 | La simulation hybride est l'association de plusieurs techniques de simulation. Par exemple, la combinaison d'un patient standardisé et d'une partie de mannequin (bassin d'accouchement pour l'apprentissage de gestes obstétricaux, « peau simulée » pour perfusion ou sutures, etc.) contextualisée dans un environnement adéquat apporte du réalisme aux scénarios en ajoutant les réactions du patient ; dans ce cas, cette technique est qualifiée de haute fidélité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Électronique | Réalité virtuelle et/ou réalité augmentée        | La réalité virtuelle <sup>18</sup> est un domaine scientifique et technique exploitant l'informatique et des interfaces comportementales en vue de simuler dans un monde virtuel le comportement d'entités 3D, qui sont en interaction en temps réel entre elles et avec un ou des utilisateurs en immersion pseudo-naturelle par l'intermédiaire de canaux sensori-moteurs. Elle permet d'appréhender des situations complexes, ou d'étudier des concepts illustrés de manière plus concrète par des modèles informatiques. Ces applications sont interactives et permettent par exemple de comprendre comment un équipement peut être utilisé, de s'entraîner à prendre des décisions cliniques pour un patient virtuel en fonction de l'ajustement de différentes variables, mais uniquement par l'intermédiaire de l'écran de l'ordinateur. La réalité augmentée désigne les systèmes informatiques qui rendent possible la superposition d'un modèle virtuel 3D ou 2D à la perception qu'un individu a naturellement de la réalité et cela en temps réel. Elle désigne les différentes méthodes qui permettent d'incruster de façon réaliste des objets virtuels dans une séquence d'images. Elle s'applique aussi bien à la perception visuelle (superposition d'image virtuelle aux images réelles) qu'aux perceptions proprioceptives comme les perceptions tactiles ou auditives. |
|              | Environnement 3D et jeux sérieux (serious games) | L'environnement 3D se rapproche par son réalisme des environnements de jeux vidéo les plus performants, même si le coût de création des environnements réalistes virtuels est très élevé. Ces techniques ne présentent pas en théorie de limite dans la diversité des situations qu'il est possible de créer, et permettent une immersion totale dans la situation mise en scène. Les jeux sérieux <sup>19</sup> (de l'anglais serious games) sont des applications développées à partir des technologies avancées du jeu vidéo, faisant appel aux mêmes approches de design et savoir-faire que le jeu classique (3D temps réel, simulation d'objets, d'individus, d'environnements...) mais qui dépassent la seule dimension du divertissement. Ils combinent une intention sérieuse, de type pédagogique, informative, communicationnelle, ou d'entraînement avec des ressorts ludiques. Ils sont en quelque sorte une déclinaison utile du jeu vidéo au service des professionnels.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

\*\* Le terme « fidélité » fait référence au « degré avec lequel la simulation imite la réalité » (fidélité psychologique, fidélité de l'équipement, fidélité de l'environnement, fidélité temporelle). Selon le degré de réalisme les techniques de simulation seront qualifiées de haute ou basse fidélité.

17. Wayne DB, Butler J, Siddall VJ, Fudala MJ, Linnquist LA, Feinglass J, et al. Simulation-based training of internal medicine residents in advanced cardiac life support protocols: a randomized trial. Teach Learn Med 2005;17(3):210-6.

18. Fuchs P, Arnaldi B, Tisseau J. La réalité virtuelle et ses applications. In: Fuchs P, Moreau G, ed. Le traité de la réalité virtuelle. Volume 1 : Fondements et interfaces comportementales. Paris: Ecole des Mines; 2003.

19. Centre de ressources et d'informations sur le multimédia pour l'enseignement supérieur. Jeux sérieux. Définition du CERIMES 2012. <http://educosco.education.fr/numerique/dossier/apprendre/jeuxserieux/notion/definitions>

20. Alessi S. Fidelity in the design of instructional simulations. J Comput Based Instruction 1989;15(2):40-7.

## Annexe 2 : Le développement Professionnel Continu



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

ÉVALUATION ET AMÉLIORATION DES PRATIQUES

### Développement professionnel continu

### Méthodes et modalités de DPC

Mise à jour Janvier 2015

Ce document présente :

- la liste des méthodes et des modalités de DPC\* ;
- les conditions qui permettent d'apprécier la participation effective des professionnels à un programme de DPC.

Ce document a été validé par la HAS le 28 janvier 2015 après avis des commissions scientifiques indépendantes (CSI) des médecins, pharmaciens, des chirurgiens-dentistes et des sages-femmes et de la commission scientifique du Haut Conseil des professions paramédicales (CSHCPP).

Pour les médecins, cette liste a été élaborée avec le concours d'un organisme composé de conseils nationaux professionnels de spécialité d'exercice selon des modalités définies par une convention conclue entre cet organisme et l'État (art. R. 4133-4 du décret 2011-2116 relatif au DPC des médecins).

→ Ce document est destiné aux organismes de DPC qui mettent en œuvre des programmes de DPC.

**MÉTHODE ET PROGRAMME DE DPC**

Le professionnel de santé satisfait à son obligation de DPC dès lors qu'il participe, au cours de chaque année civile, à un programme de DPC collectif annuel ou pluriannuel :

- Ce programme de DPC doit :
  - être conforme à une orientation nationale ou à une orientation régionale de DPC ;
  - comporter une des méthodes et des modalités validées par la HAS après avis de la commission scientifique indépendante (ou de la commission scientifique du HCCPP) ; ces méthodes et modalités précisent les conditions qui permettent d'apprécier la participation effective, en tant que participant ou en tant que formateur, à un programme de DPC ;
  - être mis en œuvre par un organisme de DPC agréé et évalué positivement par la CSI correspondante de la profession ou la CS du HCCPP<sup>1</sup>.

\* Décret 2011-2114 du 30 décembre 2011 relatif au DPC des cadres de santé paramédicaux, décret 2011-2115 du 30 décembre 2011 relatif au DPC des chirurgiens-dentistes, décret 2011-2117 du 30 décembre 2011 relatif au DPC des sages-femmes, décret 2011-2118 du 30 décembre 2011 relatif au DPC des pharmaciens.  
<sup>1</sup> Les organismes de DPC sont évalués par la commission scientifique indépendante compétente de la commission scientifique du HCCPP (cf. art. R. 4024-24 du décret 2011-2113 du 30 décembre 2011 relatif à l'organisation des DPC). Si elle (ou s'ils) n'est (ou ne sont) pas agréé(s), le suivi des programmes mis en œuvre par cet organisme (ou ces organismes), pour le professionnel de santé, au respect de son obligation de

**CONDITIONS PERMETTANT D'APPRÉCIER LA PARTICIPATION EFFECTIVE D'UN PROFESSIONNEL À UN PROGRAMME DE DPC\***

Un programme collectif de DPC se conçoit comme une démarche continue d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins qui permet de satisfaire l'obligation individuelle des professionnels de santé qui y participent.

Ce programme a vocation à s'inscrire dans une démarche pluriannuelle (appelée aussi « parcours de DPC ») cohérente au regard des besoins des patients et des professionnels et de leur mode d'exercice.

Les conditions qui permettent d'apprécier la participation effective d'un professionnel à un programme de DPC sont les suivantes :

- Le programme**
  - Un programme de DPC associe deux activités :
    - l'analyse des pratiques professionnelles**, lors d'une activité explicite qui comporte :
      - un temps dédié,
      - un référentiel d'analyse reposant sur des références actualisées (scientifiques, réglementaires, organisationnelles, éthiques, consensus d'experts...),
      - une analyse critique et constructive des pratiques réalisées, par rapport à la pratique attendue,
      - des objectifs et des actions d'amélioration,
      - un suivi de ces actions et une restitution des résultats aux professionnels ;
    - l'acquisition/le perfectionnement des connaissances/compétences**, lors d'une activité explicite qui comporte :
      - un temps dédié,
      - des objectifs pédagogiques,
      - des supports pédagogiques reposant sur des références actualisées (scientifiques, réglementaires, éthiques, organisationnelles, consensus d'experts...),
      - une évaluation, notamment de l'acquisition des connaissances, et une restitution des résultats aux professionnels.
  - Ces deux activités sont articulées entre elles, sans ordre prédéfini, et sont **planifiées**.
  - Ces deux activités prévoient un temps d'**échange** entre les participants au programme et concernant leurs pratiques (difficultés rencontrées, modalités de prise en charge, résultats obtenus...).
  - L'**indépendance** de toute influence, notamment à l'égard des entreprises fabriquant ou distribuant des produits de santé, est garantie (art. 4024-29 du décret 2011-2113 du 30 décembre 2011 relatif à l'organisme gestionnaire du DPC (OGDPC)).
  - La **confidentialité** des données personnelles des professionnels de santé, celles relatives à leurs pratiques et celles des patients, est garantie.
- Les supports utilisés (papier, numériques)**
  - Les supports utilisés pour décrire les pratiques recommandées (supports pédagogiques, référentiels d'analyse des pratiques...) utilisent des références scientifiques identifiées.
  - Les supports ne comportent aucune promotion.
  - Les auteurs des supports sont identifiés et leurs liens d'intérêts sont portés à la connaissance des participants.
  - Les autres sources de financements éventuels sont affichées.
  - Les supports issus de la presse scientifique professionnelle respectent des critères de qualité décrits dans une fiche spécifique.

\* Décret 2011-2114 du 30 décembre 2011 relatif au DPC des professionnels de santé paramédicaux, décret 2011-2115 du 30 décembre 2011 relatif au DPC des chirurgiens-dentistes, décret 2011-2117 du 30 décembre 2011 relatif au DPC des sages-femmes, décret 2011-2118 du 30 décembre 2011 relatif au DPC des pharmaciens.

### 3. Les intervenants (auteurs, formateurs, concepteurs, experts...)

- Tous les intervenants sont tenus de faire connaître à l'ensemble des participants en début de présentation/programme/session les liens d'intérêts qu'ils entretiennent, notamment avec les entreprises et établissements produisant ou exploitant des produits de santé.
- L'expertise pédagogique, scientifique ou méthodologique des intervenants est portée à la connaissance des participants.

### 4. La traçabilité de l'engagement des professionnels

- Il est demandé à chaque professionnel de santé :
  - de décrire son **implication** dans le programme de DPC en renseignant chaque année un **bilan individuel d'activité**. Celui-ci comprend au minimum :
    - les besoins identifiés par le professionnel,
    - le programme suivi,
    - les actions d'amélioration mises en œuvre ;
  - et de pouvoir **justifier** les actions entreprises en conservant tous les **documents** susceptibles de lui être demandés. Il s'agit par exemple : d'attestation de présence à une activité, de compte rendu de réunion, de résultats d'évaluation, de fiche de suivi d'actions d'amélioration (exemple : nouvelle procédure de prise en charge le cas échéant), etc.

## LISTE DES MÉTHODES UTILISABLES DANS LE CADRE DU DPC

Pour construire leurs programmes de DPC, les organismes de DPC sont invités à choisir, parmi les méthodes citées ci-dessous, les mieux adaptées au contexte de soins, aux objectifs poursuivis, aux attentes des professionnels et aux démarches déjà entreprises.

Le tableau synthétique suivant présente la liste des méthodes selon un classement par type d'approche.

Cette liste a vocation à être évolutive.

| Approche dominante/activités       | Méthodes de DPC                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Pédagogique ou cognitive</b> |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>1.1. En groupe</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>formation présentielle (congrès scientifique, séminaire, colloque, journée, atelier, formation interactive, formation universitaire...)</li> <li>revue bibliographique et analyse d'articles</li> </ul>       | <b>À compléter par une activité d'analyse des pratiques :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>soit intégrée à la démarche cognitive, au moment de l'identification des besoins de formation ou de l'évaluation de l'impact de la formation ;</li> <li>soit externalisée, en complément de l'activité cognitive, et articulée avec elle.</li> </ul> |
| <b>1.2. Individuelle</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>formation à distance (e-learning, supports écrits et numériques...)</li> <li>formations diplômantes ou certifiantes (autres que les diplômes universitaires [DU] validés par les CSI et la CSHCPP)</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

1. Certains DU validés par les commissions scientifiques (indépendantes ou du Haut Conseil des professions paramédicales) permettent aux professionnels de valider automatiquement leur DPC. Ils ne sont donc pas concernés dans cette liste (art. R. 4133-5, art. R. 4143-5, art. R. 4153-5, art. R. 4236-5, art. R. 4302-5 des décrets relatifs au DPC du 30 décembre 2011).

| Approche dominante/activités                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Méthodes de DPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2. Analyse des pratiques</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>2.1. Gestion des risques</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>revue de mortalité et de morbidité (RMM), comité de retour d'expérience (CREX), revue des erreurs médicamenteuses (REMEDI)</li> <li>analyse <i>a priori</i> des risques (analyse de processus, analyse des modes de défaillance et de leurs effets : AMDE...)</li> </ul> | <b>À compléter par une activité d'acquisition des connaissances/compétences</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>soit intégrée à la démarche d'analyse des pratiques, au moment de l'appropriation du référentiel de la recommandation ou dans le cadre d'une action d'amélioration à réaliser</li> <li>soit externalisée, en complément de l'activité d'analyse des pratiques, et articulée avec elle</li> </ul> |
| <b>2.2. Revue de dossiers et analyse de cas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>groupe d'analyse de pratiques, staff des équipes médico-soignantes ou médico-techniques, pratiques réflexives sur situations réelles</li> <li>réunions de concertation pluridisciplinaire</li> <li>revue de pertinence</li> </ul>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>2.3. Indicateurs</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>suivi d'indicateurs</li> <li>registres, observatoire, base de données</li> <li>audit clinique</li> </ul>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>2.4. Analyse des parcours de soins</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>chemin clinique</li> <li>patients traceurs</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>2.5. Analyse de parcours professionnel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>bilan de compétences</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>3. Approche intégrée à l'exercice professionnel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ce sont celles où l'organisation en équipe de l'activité clinique, biologique, pharmaceutique quotidienne, implique à la fois une protocollisation et une analyse des pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>gestion des risques en équipe</li> <li>exercice coordonné protocolé pluriprofessionnel (en réseaux, maisons, pôles ou centres de santé...)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>4. Dispositifs spécifiques</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>accréditation des médecins exerçant une spécialité ou une activité à risque (art. 16 de la loi 2004-810 du 13 août 2004)</li> <li>accréditation des laboratoires de biologie médicale (ordonnance 2010-49 du 13 janvier 2010 et art. L. 6221-1 du CSP)</li> <li>programme d'éducation thérapeutique (art. 64 de la loi 2009-879 du 21 juillet 2009)</li> <li>protocole de coopération (art. 51 de la loi 2009-879 du 21 juillet 2009)</li> <li>formation professionnelle tout au long de la vie (professionnels paramédicaux)</li> <li>certification des coordinations hospitalières de prélèvement d'organes et/ou de tissus</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>5. Enseignement et recherche</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>publication d'un article scientifique</li> <li>recherche clinique en matière d'amélioration de la qualité et de la sécurité</li> <li>maîtrise de stage</li> <li>formateurs pour des activités de DPC</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>6. Simulation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>session de simulation en santé</li> <li>test de concordance de script (TCS)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

HAS

Cette fiche est téléchargeable sur [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)

**Annexe 3 : Objectifs de formation des préparateurs à la manipulation des anticancéreux au CHU de Poitiers**

**SEMAINE 1**

|   | OBJECTIFS                                                                            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Présentation générale de l'URC                                                       |
| 2 | Equipped de protection individuelle, procédure d'hygiène                             |
| 3 | Sécurité : sensibilisation au risque chimique                                        |
| 4 | Apprentissage des différents modes opératoires en cas d'accidents et bris de flacons |
| 5 | Formation à la lecture des ordonnances et fiches de fabrication des chimiothérapies  |
| 6 | Formation à la préparation des plateaux                                              |
| 7 | Principes généraux des chimiothérapies                                               |
| 8 | Gestion des reliquats (théorique) et réalisation de la gestion des reliquats         |

**SEMAINE 2**

|   | OBJECTIFS                                                                    |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Principes de la répartition aseptique                                        |
| 2 | Fonctionnement de l'isolateur                                                |
| 3 | Stérilisation du sas de l'isolateur et des plateaux entrants                 |
| 4 | Organisation de la répartition de l'activité entre les différents isolateurs |
| 5 | Fonctionnement du pneumatique et procédure d'envoi                           |
| 6 | Formation au double contrôle                                                 |
| 7 | Formation à la préparation « à blanc » sur paillasse                         |

**SEMAINE 3**

|   | OBJECTIFS                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Formation au nettoyage et à l'entretien de l'isolateur + nettoyage d'un isolateur |
| 2 | Formation au changement de poubelle + changement d'une poubelle                   |
| 3 | Formation à la préparation à blanc sous isolateur (Pratique)                      |
| 4 | Tutorat pour les préparations réelles sous isolateur (Pratique)                   |

**SEMAINE 4**

|   | OBJECTIFS                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Apprentissage du fonctionnement du logiciel Chimio®                             |
| 2 | Formation aux protocoles de base des chimiothérapies (1/3)                      |
| 3 | Apprentissage du fonctionnement de la pompe pour infuseurs                      |
| 4 | Préparations réelles sous tutorat <i>Cf. liste des préparations à effectuer</i> |

**SEMAINE 5**

|   | OBJECTIFS                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Formation à la gestion « administrative »: sorties du jour, ordonnancier, indicateurs |
| 2 | Gestion du stock                                                                      |
| 3 | Préparations réelles en binôme <i>Cf. liste des préparations à effectuer</i>          |
| 4 | Formation aux protocoles de base (2/3)                                                |

### **SEMAINE 6**

|   | OBJECTIFS                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Formation à la stérilisation générale de l'isolateur + stérilisation générale d'un isolateur |
| 2 | Formation au changement des gants de l'isolateur + changement d'un gant                      |
| 3 | Apprentissage de la gestion des priorités des fabrications en fonction des prescriptions     |
| 4 | Formation aux protocoles de base des chimiothérapies (3/3)                                   |
| 5 | Préparations réelles en binôme <i>Cf. liste des préparations à effectuer</i>                 |
| 6 | Visite de l'hôpital de jour d'hématologie                                                    |

### **SEMAINE 7**

|   | OBJECTIFS                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Visite des essais cliniques                                                                            |
| 2 | Formation à la préparation des « préparations spéciales » <i>Cf liste des préparations à effectuer</i> |
| 3 | Apprentissage de l'édition des fiches de fabrication à l'aide du logiciel Chimio®                      |
| 4 | Présentation de la procédure dégradée en cas de panne du logiciel Chimio®                              |
| 5 | Gestion des préparations du week end                                                                   |
| 6 | Préparations réelles en binôme <i>Cf. liste des préparations à effectuer</i>                           |

### **SEMAINE 8 : EVALUATION FINALE**

**Annexe 4 : Présentation des objectifs pédagogiques par module de formation(HIA Val de Grâce)**

| <b>Objectifs à atteindre : être capable de...</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Savoirs et savoir-faire évalués</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Module 1 (médicaments) : Pharmacologies des anticancéreux</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Décrire les mécanismes qui conduisent une cellule normale à devenir une cellule cancéreuse elle-même à l'origine d'une tumeur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Citer 3 caractéristiques acquises par une cellule cancéreuse<br>Citer les principes d'utilisation de la polychimiothérapie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Différencier les anticancéreux en fonction de leur cible et de leurs effets indésirables                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Citer 3 types d'effets indésirables généraux des anticancéreux et 3 effets indésirables spécifiques d'une classe d'anticancéreux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Module 2 (Milieu/ Locaux) : L'environnement des chimiothérapies</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Donner la définition d'une Zone à Atmosphère Contrôlée (ZAC) et nommer les paramètres de contrôles d'une ZAC (particulaires et microbiologiques)<br>Citer la classe de propreté (A, C ou D) des différentes zones de travail de l'UCPC<br>Décrire la tenue d'habillement en fonction du risque microbiologique ou chimique encouru pour le patient ou l'opérateur<br>Attribuer à chaque déchet sa filière de tri, définie en fonction des critères de contamination chimique et microbiologique ainsi que des coûts | Commenter le plan d'une unité de préparation des chimiothérapies en fonction des activités<br>Connaître la classification des ZAC selon les bonnes Pratiques de Préparation<br>Connaître les règles d'hygiène liées à la manipulation de produits dangereux et à la préparation de médicaments stériles<br>Connaître les règles d'habillement et les objectifs des équipements de protection individuelle<br>Connaître les grands principes de maîtrise de la contamination chimique sur le circuit des chimiothérapies |
| <b>Module 3 (Equipements/ Moyens) : l'isolateur et le logiciel Chimio®</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nommer 3 avantages d'une informatisation du circuit du médicament<br>Représenter le circuit informatique de prescription, préparation et administration appliqué au Val de Grâce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Impression des fiches de fabrication selon l'ordre d'arrivée et la place de la molécule dans le protocole<br>Utilisation du logiciel : changement des numéros de lots, gestion des reliquats, consultation des fiches produits<br>Composition d'un plateau de stérilisation à partir d'une fiche de fabrication                                                                                                                                                                                                         |
| Donner la définition d'un isolateur en tant qu'équipement stérile, réalisant une barrière physique entre la préparation, l'environnement et l'opérateur.<br>Citer l'agent stérilisant employé et les conditions de réussite d'une stérilisation de surface<br>Effectuer les contrôles de routine appliqués à l'isolateur<br>Différencier un détergent d'un désinfectant en fonction de leur cible d'action                                                                                                          | Décrire les principaux composants d'un isolateur<br>Connaître les conditions d'agencement du sas de stérilisation<br>Changement de bidon du mélange désinfectant de l'isolateur<br>Connaître les conditions d'emploi des détergents et désinfectants appliquées à chaque situation (décontamination, entretien hebdomadaire ou mensuel)                                                                                                                                                                                 |
| <b>Module 4 (Personnel) : sécurité et protection du manipulateur</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Citer les risques liés à la manipulation d'anticancéreux et les voies d'exposition<br>Citer les objectifs des équipements de protection individuelle (EPI)<br>Donner les critères d'efficacité des EPI utilisés à l'UPC : gants et masques respiratoires<br>Connaître les objectifs d'une prise en charge d'un incident/accident lié à l'utilisation des anticancéreux                                                                                                                                              | Identifier les activités à risque de contamination chimique pour le personnel à l'UPC<br>Appliquer les consignes de changements des gants à l'UPC<br>Appliquer les consignes d'hygiène des mains<br>Connaître la composition d'un kit de décontamination                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Module 5 (Méthode) : Mode opératoire de préparation d'une chimiothérapie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Réaliser une préparation sans erreur et sans risque (pour le personnel et le patient)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Décrire et appliquer les contrôles à effectuer au cours de la réalisation d'une préparation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## **Annexe 5 : Les anticancéreux, les formations et vous !**

(gestes, bonnes pratiques de préparation, hygiène, organisation etc...)

**5. Une formation initiale pratique est-elle organisée dans votre URC?**

*Une seule réponse possible.*

- oui  
 non

**6. Pouvez-vous décrire en quelques mots la formation pratique à l'URC de votre établissement?**

.....  
.....  
.....  
.....

**7. Vous estimez-vous pleinement en possession des connaissances pratiques dans votre exercice quotidien? \***

Noter de 1 à 5

*Une seule réponse possible.*

- 1      2      3      4      5  
pas du tout                  entièrement

**8. En moyenne, à quelle fréquence bénéficiez-vous d'une formation continue pratique (formation initiale non concernée)? \***

*Une seule réponse possible.*

- 1 fois par semaine  
 1 fois par mois  
 1 fois par semestre  
 1 fois par an  
 moins d'une fois par an  
 jamais

**9. La fréquence de la formation pratique vous semble-t-elle suffisante (formation initiale non concernée)? \***

*Une seule réponse possible.*

- oui  
 non

10. Auriez-vous des suggestions au sujet de la formation pratique en URC?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**La formation théorique en question!**

Par formation théorique, il faut comprendre: formation sur les médicaments utilisés, indications thérapeutiques, protocoles etc...

11. Selon vous, quel(s) mode de(s) formation théorique vous permet(tent) de retenir plus facilement une information? \*

plusieurs réponses possibles  
 Plusieurs réponses possibles.

- en assistant à un exposé
- en répondant à une évaluation notée
- en consultant régulièrement des documents
- en préparant une présentation pour votre équipe
- par le travail en groupe (ex: séance de travail ludique...)
- Autre : .....

12. Dans votre centre, au sujet de votre formation théorique, celle-ci se présente-t-elle sous la forme \*

Une seule réponse possible.

- d'interventions extérieures (réunions régionales, présentations de laboratoires...)
- d'interventions de personnes internes à l'équipe l'unité (Préparateurs, pharmaciens, internes, externes...)
- Autre : .....

13. Pouvez-vous citer des exemples de supports de formation théorique utilisés dans votre centre?

exemples: livres, supports informatiques, internet, support spécifique à votre établissement...

.....  
 .....  
 .....  
 .....

14. La formation théorique en URC répond-elle à vos attentes? \*

Une seule réponse possible.

1 2 3 4 5  
 pas du tout      entièrement

15. En moyenne, à quelle fréquence bénéficiez-vous d'une formation théorique? \*

Une seule réponse possible.

- 1 fois par semaine
- 1 fois par mois
- 1 fois par semestre
- 1 fois par an
- moins d'une fois par an
- jamais

16. La fréquence de ces formations théoriques vous paraît-elle suffisante? \*

Une seule réponse possible.

- oui
- non

17. Votre support de formation théorique idéal:

Noter de 1 (pas du tout) à 5 ( le plus possible)

Une seule réponse possible par ligne.

|                                               | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| format scolaire                               | <input type="radio"/> |
| format en e-learning                          | <input type="radio"/> |
| ciblant un seul type d'information            | <input type="radio"/> |
| ciblant plusieurs types d'informations        | <input type="radio"/> |
| destiné à être utilisé en séance collective   | <input type="radio"/> |
| destiné à être utilisé en séance individuelle | <input type="radio"/> |

Passez à la question 22.

**Vous n'exercez pas en URC, qu'attendriez-vous d'une formation pour y exercer?**

**18. Formation pratique INITIALE: \***

Formation pratique: formation à la manipulation des anticancéreux, aux bons gestes etc...  
Plusieurs réponses possibles.

- une formation encadrée au préparatoire, avec démonstration
- une formation par l'observation des préparateurs
- une formation encadrée par un préparateur exerçant déjà en URC
- une évaluation de la formation par dosage des préparations réalisées
- une évaluation sur film des gestes à corriger
- Autre : .....

**19. Formation pratique CONTINUE: \***

Formation pratique: formation à la manipulation des anticancéreux, aux bons gestes etc...  
Plusieurs réponses possibles.

- une formation encadrée au préparatoire, avec démonstration
- une formation par l'observation des préparateurs
- une formation encadrée par un préparateur exerçant déjà en URC
- une évaluation de la formation par dosage des préparations réalisées
- une évaluation sur film des gestes à corriger
- Autre : .....

**20. Formation théorique INITIALE: quels supports souhaiteriez-vous? \***

Formation théorique: formation sur les médicaments, les protocoles, les indications etc...  
Plusieurs réponses possibles.

- présentation d'exposé (en tant qu'auditeur)
- formation en e-learning
- évaluations régulières
- préparation d'un dossier sur une question
- Autre : .....

**21. Formation théorique CONTINUE: quels supports souhaiteriez-vous? \***

Formation théorique: formation sur les médicaments, les protocoles, les indications etc...  
Plusieurs réponses possibles.

- présentation d'exposé (en tant qu'auditeur)
- formation en e-learning
- évaluations régulières
- préparation d'un dossier sur une question
- Autre : .....

**Exemple d'outil de formation théorique**

**22. Avez-vous eu l'occasion d'utiliser dans votre établissement un outil sous la forme suivante? \***

Une seule réponse possible.

- oui *Passez à la question 23.*
- non *Passez à la question 35.*



**Evaluation d'un jeu de carte recto verso**

Vous avez eu l'occasion d'utiliser cet outil dans votre établissement, votre avis nous intéresse!

**23. Comment évaluez-vous cet outil?**

Merçi de noter de 1= pas du tout à 5=entièrement  
Une seule réponse possible par ligne.

|             | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| synthétique | <input type="radio"/> |
| interactif  | <input type="radio"/> |
| pratique    | <input type="radio"/> |
| visuel      | <input type="radio"/> |
| ludique     | <input type="radio"/> |
| complet     | <input type="radio"/> |
| accessible  | <input type="radio"/> |

**24. Avez-vous utilisé ce jeu: \***

Plusieurs réponses possibles  
Plusieurs réponses possibles.

- en séance collective
- en séance individuelle
- Autre : .....

25. **Pensez-vous que cet outil ait une place dans:** \*

plusieurs réponses possibles  
Plusieurs réponses possibles.

- la formation initiale
- la formation continue
- aucune formation

26. **Pensez-vous que cet outil soit plus adapté \***

plusieurs réponses possibles  
Plusieurs réponses possibles.

- aux préparateurs
- aux pharmaciens
- aux internes

27. **Vous avez utilisé cet outil en séance collective, combien de temps dure en moyenne une séance?**

.....

28. **Vous avez utilisé cet outil en séance collective, quelle était la composition du groupe de travail?**

Une seule réponse possible par ligne.

|                      | 0                     | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5 et plus             |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| pharmacien           | <input type="radio"/> |
| préparateur          | <input type="radio"/> |
| interne en pharmacie | <input type="radio"/> |
| externe en pharmacie | <input type="radio"/> |

29. **Vous utilisez cet outil en séance individuelle, combien de temps y passez vous?**

Une seule réponse possible.

- moins de 5 min
- entre 5 et 10 min
- plus de 10 min

30. **Vous utilisez cet outil en séance individuelle, à quelle fréquence l'utilisez-vous en moyenne?**

Une seule réponse possible.

- 1 fois par semaine ou plus
- 2 fois par mois
- 1 fois par mois
- moins d'une fois par mois

31. **Avez-vous des remarques, des suggestions d'évolution, des corrections à apporter à cet outil?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

32. **Pouvez-vous nous dire qui a adapté l'outil aux pratiques de votre établissement?**

exemple de réponse: un pharmacien, un préparateur, un binôme préparateur/pharmacien etc...

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

33. **Avez-vous utilisé cet outil dans un autre secteur que celui de la préparation des anti-cancéreux?**

.....

34. **Cet outil vous a-t-il permis de prendre connaissance d'informations que vous ignoriez?** \*

Une seule réponse possible.

- oui
- non

### Remarques, suggestions

Nous vous remercions d'avoir répondu à ce questionnaire!

35. **Avez-vous des remarques, des propositions?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Annexe 6 : Questionnaire d'évaluation préalable des connaissances sur les anticancéreux.**

**Evaluation d'un outil de formation sur les médicaments anticancéreux.**

n° du participant : .....

Question 1 : Au sujet du Pemetrexed :

- Il est reconstitué avec du NaCl 0.9%
- Il appartient à la classe des agents alkylants
- Il est indiqué dans les cancers du colon
- Son administration peut être associée à celle d'un sel de platine
- Avant reconstitution, il est conservé entre 2 et 8°C

Question 2 : Parmi ces molécules, lesquelles sont indiquées dans les cancers pulmonaires ?

- Pemetrexed
- Fotémustine
- Bevacizumab
- Bortezomib
- Carboplatine

Question 3 : Parmi ces molécules, lesquelles font partie des molécules onéreuses ?

- Pemetrexed
- Vincristine
- Epirubicine
- Arsenic trioxyde
- Bévacicumab

Question 4 : Parmi ces molécules, lesquelles sont à reconstituer avec de l'EPPI ?

- Dacarbazine
- Azacytidine
- Fludarabine
- Temsirolimus
- Bortezomib

Question 5 : Parmi ces molécules, laquelle est une enzyme ?

- Bléomycine
- Imiglucérase
- 5-fluorouracile
- Rituximab
- Trabectedine

Question 6 : Au sujet du méthotrexate :

- Il est reconstitué avec du NaCl 0.9%
- Il peut- être dispensé sous forme de seringue pour administration intrathécale
- Il ne comporte pas de précaution particulière de conservation
- Il existe un antidote en cas d'intoxication au méthotrexate
- Le flacon avant ou après ouverture se conserve entre 2 et 8°C

Question 7 : Parmi ces molécules, lesquelles sont indiquées dans le cancer du sein ?

- Vinorelbine
- Bortezomib
- Cabazitaxel
- 5-Fluorouracile
- Oxaliplatine

Question 8 : Parmi ces molécules, lesquelles se conservent entre 2 et 8°C (avant reconstitution quand celle-ci est nécessaire) ?

- 5-fluorouracile
- Carboplatine
- Doxorubicine liposomale
- Cisplatine
- Epirubicine

Question 9 : Parmi ces molécules, lesquelles sont prêtes à l'emploi ?

- Cisplatine
- Docetaxel
- Vinorelbine
- Trabectedine
- Gemtuzumab ozogamicin

Question 10 : Parmi ces molécules, lesquelles sont des anticorps monoclonaux ?

- Mabthéra®
- Vectibix®
- Benlysta®
- Zaltrap®
- Abraxane®

Question 11 : Au sujet de la vinorelbine :

- Elle appartient à la classe des antimétabolites
- Elle est indiquée dans le traitement du cancer du sein
- Elle présente une toxicité hématologique
- Elle se dilue dans du NaCl 0.9%

- Elle est indiquée dans le traitement du cancer de la prostate

Question 12 : Parmi ces molécules, lesquelles sont indiquées en hématologie :

- Oxaliplatine
- Carmustine
- Alemtuzumab
- Aflibercept
- Eribuline

Question 13 : Parmi ces molécules, lesquelles font partie des molécules onéreuses ?

- Paclitaxel
- Cabazitaxel
- Imiglucérase
- Alemtuzumab
- Eculizumab

Question 14 : Parmi ces molécules, lesquelles nécessitent l'utilisation de tubulures particulières?

- Le trastuzumab
- Le paclitaxel
- L'alemtuzumab
- Le gemtuzumab ozogamicin
- Le panitumumab

Question 15 : Parmi ces molécules, laquelle est un agent alkylant ?

- Eribuline
- Panitumumab
- Carboplatine
- Vincristine
- Paclitaxel

Question 16 : Au sujet du Cabazitaxel :

- Il est indiqué en hématologie
- Est inclus dans des protocoles multiples
- Doit être reconstitué avec du G5%
- Parmi ses toxicités, on retrouve l'alopecie
- Est à diluer avec du G5%

Question 17 : Parmi ces molécules, lesquelles sont indiquées dans les cancers digestifs ?

- Pemetrexed
- Trastuzumab
- Oxaliplatine
- Etoposide

- Gemcitabine

Question 18 : Parmi ces molécules, lesquelles se conservent à température ambiante (pour le reliquat) ?

- Fludarabine
- Vinflunine
- Fotemustine
- Vinflunine
- Temsirolimus

Question 19 : Parmi ces molécules, lesquelles sont à perfuser à l'abri de la lumière ?

- 5-fluorouracile
- Ifosfamide
- Vinflunine
- Cisplatine
- Oxaliplatine

Question 20 : Parmi ces molécules, lesquelles sont des poisons du fuseau ?

- Eribuline
- 5-Fluorouracile
- Docétaxel
- Vinflunine
- Carmustine

**Annexe 7 : Evaluation de l'impact de l'outil sur l'apport des connaissances.**

**Question 1 : Dans quelle indication est utilisée la vinorelbine ?**

Cancer bronchique



Cancer de la prostate



Cancer du côlon



Cancer rénal



Cancer du sein



**Question 2 : L'administration de cisplatine :**

- Ne nécessite pas de prémédication
- Nécessite une hydratation longue pour prévenir sa néphrotoxicité
- Nécessite une prémédication par des antiémétisants

**Question 3 : Le Trastuzumab peut être utilisé dans le traitement :**

Des cancers bronchiques



Du cancer de la prostate



Du cancer de l'estomac



Des cancers ORL



Du cancer du sein



**Question 4 : Relier chaque molécule aux conditions de conservation du reliquat**

- |             |                       |                       |                                                                                     |             |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Trastuzumab | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |  | 2à 8°C      |
| Gemcitabine | <input type="radio"/> |                       |                                                                                     |             |
| Bévacizumab | <input type="radio"/> |                       |                                                                                     |             |
| Cisplatine  | <input type="radio"/> |                       |                                                                                     |             |
| Vinorelbine | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |                                                                                     | T° ambiante |

**Question 5 : Remplir le tableau suivant :**

|                                                                                | Vinorelbine | Trastuzumab | Bévacizumab | Cisplatine | Gemcitabine |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| Quels médicaments est-il possible de diluer dans du NaCl 0.9% ?                |             |             |             |            |             |
| Quel médicament présente une toxicité cardio-vasculaire ?                      |             |             |             |            |             |
| Quels médicaments sont conservés à température ambiante avant utilisation ?    |             |             |             |            |             |
| Quel médicament faut-il reconstituer avec du NaCl 0.9% ?                       |             |             |             |            |             |
| Quelles molécules font partie de protocoles en monothérapie ?                  |             |             |             |            |             |
| Quel médicament est associé à un taxane dans le traitement du cancer du sein ? |             |             |             |            |             |

## **Annexe 8 : Programme DPC de l'atelier « Mise en œuvre d'un outil pédagogique pour la formation des préparateurs en unité de préparation des anticancéreux » et résultats de son évaluation de satisfaction.**



Fiche du programme 54751400003  
 l'organisme Groupe d'Evaluation et de Recherche sur la Protection en  
 Atmosphère Contrôlée GERPAC

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descriptif du programme:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |
| Référence Programme OGDPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 54751400003                                                                                                     |
| Titre du programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mise en œuvre d'un outil pédagogique pour la formation des préparateurs en unité de préparation de cytotoxiques |
| Référence organisme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 201403                                                                                                          |
| Lien sur votre site: http://                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | www.gerpac.eu                                                                                                   |
| Catégories professionnelles :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                 |
| 1) Paramédicaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |
| ◦ Préparateur en pharmacie hospitalière                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                 |
| Orientation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                 |
| <p><b>1. Orientation n°1 : contribuer à l'amélioration de la prise en charge des patients. S'inscrivent dans cette orientation les programmes de développement professionnel continu ayant notamment pour objectifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ la maîtrise des indications et contre-indications des actes diagnostiques et thérapeutiques, des prescriptions en matière de médicaments, de dispositifs médicaux, d'examens biologiques, de transports sanitaires</li> </ul> <p><b>2. Orientations n°2 : contribuer à l'amélioration de la relation entre professionnels de santé et patients. S'inscrivent dans cette orientation les programmes de développement professionnel continu ayant notamment pour objectifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ de favoriser le bon usage et l'observance des traitements</li> </ul> <p><b>3. Orientations n°3 : contribuer à l'implication des professionnels de santé dans la qualité et la sécurité des soins ainsi que dans la gestion des risques. S'inscrivent dans cette orientation les programmes de développement professionnel continu ayant notamment pour objectifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ d'améliorer la connaissance des enjeux de sécurité sanitaire et des procédures de déclaration d'événements indésirables</li> <li>◦ de développer une culture de gestion des risques au sein des équipes (pluri)professionnelles de santé, notamment à travers les démarches qualité et les procédures de certification</li> <li>◦ la sécurisation de la prise en charge de la thérapie médicamenteuse du patient à l'hôpital ou en ville (circuit du médicament)</li> </ul> <p><b>4. Orientations n°6 : contribuer à la formation professionnelle continue définie à l'article L6311-1 du code du travail. S'inscrivent dans cette orientation les programmes de développement professionnel continu ayant notamment pour objectifs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ l'adaptation et de développement des compétences des salariés définies à l'article L. 6313-3 du code du travail</li> <li>◦ la validation des acquis d'expérience définie à l'article L. 6313-11 du code du travail.</li> </ul> |                                                                                                                 |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de programme                                                                                                                         | mixte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Méthodes                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>1. Pédagogique ou cognitive</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| * En groupe                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ◦ formation présentielle (congrès scientifique, séminaire, colloque, journée, atelier, formation interactive, formation universitaire...) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| * Individuelle                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ◦ formation à distance (e-learning, supports écrits et numériques...)                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>2. Approche intégrée à l'exercice professionnel</b>                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| * Gestion des risques en équipe                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>3. Dispositifs spécifiques</b>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| * formation professionnelle tout au long de la vie (professionnels paramédicaux)                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mode d'exercice du participant                                                                                                            | Salarié non CDS (y compris hospitalier)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Année de début du programme                                                                                                               | 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Durée                                                                                                                                     | Annuelle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Résumé (500 caractères max.)                                                                                                              | La formation des préparateurs affectés aux unités de préparation des cytotoxiques regroupe des aspects pratiques (manipulation) et théoriques (molécules, indication, effets secondaires...). Dans ce contexte, un outil pédagogique s'inspirant des supports utilisés en éducation thérapeutique, a été développé en concertation avec une équipe de préparateurs rendant la formation interactive et ludique. L'outil décrit ci-dessous pourra trouver ainsi sa place au sein d'un atelier de formation. Un jeu de cartes a donc été réalisé permettant d'axer l'apprentissage sur des aspects de pharmacotechnie et d'indications de traitements. Chaque carte qui reprend une molécule utilisée en oncologie est organisée de la façon suivante : - un recto, présenté sous forme de questionnaire (cases à cocher) illustré et organisé en différents items : - Pharmacotechnie : solvant, dispositifs médicaux, formulation - Indications : avec notamment les organes cibles et les lignes thérapeutiques - Modalités de conservation du flacon : avant et après la première utilisation - un verso, présenté sous forme de fiche synthétique et illustrée, apportant les réponses au questionnaire du recto et des informations supplémentaires (classe thérapeutique, protocoles, notion d'urgence de préparation...). Ce jeu |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | de carte composé actuellement de 37 cartes a pour but d'être utilisé en séance de formation collective : chaque préparateur reçoit une carte de manière aléatoire ou non, la place devant lui, face « questionnaire » visible. Il coche alors les questions qui lui semblent correctes. Après un temps de réflexion individuelle, chaque participant présente sa fiche complétée. Une correction collégiale permet ainsi de rendre la séance de formation interactive et de confronter les connaissances de chacun. De plus, les cartes non recevables pour certains préparateurs en raison de leur pratique différente dans leur établissement respectif peuvent être écartées au profit d'une nouvelle carte distribuée. Il est également possible d'utiliser ce jeu de cartes de façon individuelle comme un outil d'autoévaluation, les différentes réponses étant immédiatement accessibles sur le support. |
| Recommandation de l'organisme                                                     | connaître les BPP, les RCP des médicaments, les guides de reconstitution et d'étude de stabilité                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pré-requis                                                                        | préparateur en pharmacie exerçant dans une PUI et affecté à une UCPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Nombre d'étapes                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Concepteur du programme                                                           | Docteur (M) Nowak Cyrille                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Nombre total prévisionnel de participants au programme                            | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Prix de vente du programme pour un participant :                                  | 100 €                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ce programme n'est composé que de catégories et/ou spécialités non indemnisables. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nombre de participants maxi par session                                           | 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Les étapes:**

|                                                                                                                                                                                         |                |                  |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|-----|
| Etape 1                                                                                                                                                                                 |                |                  |     |
| Format                                                                                                                                                                                  | Non présentiel | Durée (en jours) | 0.0 |
| Titre                                                                                                                                                                                   |                |                  |     |
| Evaluation des connaissances                                                                                                                                                            |                |                  |     |
| Description                                                                                                                                                                             |                |                  |     |
| Questionnaire d'évaluation des connaissances sur les conditions d'utilisation des médicaments cytotoxiques injectables au sein d'une unité centralisée de préparation de chimiothérapie |                |                  |     |

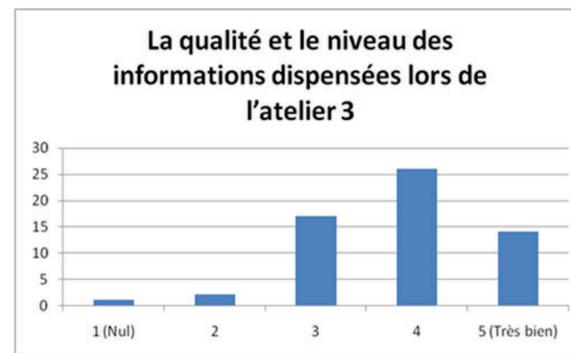
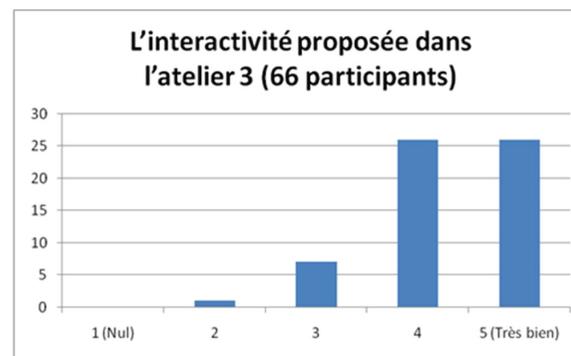
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                  |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-----|
| Etape 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                  |     |
| Format                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Présentiel | Durée (en jours) | 0.5 |
| Titre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |                  |     |
| Acquisition et approfondissement des connaissances                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                  |     |
| Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |                  |     |
| Exposé des principales molécules utilisées en cancérologie. Présentation des spécialités, des conditions de préparation et d'utilisation sous forme d'un jeu de cartes. Place des molécules dans les protocoles standardisés de chimiothérapie à travers leurs indications leurs toxicités et leurs stabilités respectives. |            |                  |     |

|                                                                                     |                |                  |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|-----|
| Etape 3                                                                             |                |                  |     |
| Format                                                                              | Non présentiel | Durée (en jours) | 0.0 |
| Titre                                                                               |                |                  |     |
| Analyse des améliorations                                                           |                |                  |     |
| Description                                                                         |                |                  |     |
| - Questionnaire d'évaluation des connaissances sur les conditions d'utilisation des |                |                  |     |

3/4

médicaments cytotoxiques injectables au sein d'une unité centralisée de préparation de chimiothérapie. - Questionnaire d'évaluation des actions d'amélioration des pratiques engagées - Questionnaire de satisfaction

**Enquête de satisfaction de l'atelier DPC Gerpac :**





## **Annexe 10 : Développement de l'outil pédagogique en radiopharmacie**

L'outil développé dans le service de radiopharmacie du centre hospitalier d'Angoulême aborde les points faisant appel aux notions du module 5 de la formation des préparateurs en pharmacie hospitalière suivantes :

- Présentation et définition des produits radiopharmaceutiques
- Contrôle des produits radiopharmaceutiques
- Exemples d'applications cliniques en diagnostic et en thérapie

Au verso de chaque carte figurent de manière constante :

- les indications par organe et par objectif (curatif ou diagnostique)
- les spécificités de préparation à envisager
- les modalités de réalisation de contrôle qualité à prendre en compte (support et solvants de chromatographie)

Selon le modèle développé pour les médicaments anticancéreux, le recto de chaque carte apporte les réponses aux questions posées sur le verso de la carte.

Les informations y sont également organisées par blocs :

- Identification du médicament radiopharmaceutique.

Le nom de la molécule est inscrit sur la partie supérieure de la carte. Lorsque c'est le cas, un logo indiquant le statut de médicament dérivé du sang figure en haut à gauche.

- Indications par organe et par objectif.

Sous la partie identifiant le MRP, l'indication par organe est représentée sous forme d'icône. A droite de ces indications, figure en toute lettre l'objectif diagnostique ou curatif de l'indication du MRP. En dessous, des précisions sont apportées sur l'indication.

- Posologies

Des informations au sujet de la posologie se trouvent également sur ces cartes. L'objectif étant d'avoir un ordre d'idée de l'activité devant être prescrite. Cet encart au sujet des posologies permet d'insérer des informations de manipulation

des MRP au moment de la préparation de la dose. (Par exemple, pour les macroagrégats d'Albumine humaine  $^{99m}\text{Tc}$ , il est rappelé que l'agitation est nécessaire avant le prélèvement pour remettre en suspension les macroagrégats).

- Préparation

Dans ce bloc, figurent les grandes lignes de la préparation des MRP (activité d'élément radioactif à injecter dans le flacon, volume final de la préparation et spécificités de préparation).

- Contrôle qualité

En bas à droite de la carte sont résumés les modalités et les critères des contrôles qualité des MRP (caractères organoleptiques, pH, pureté radiochimique).

| LyomAA®<br>Macroagrégats d'Albumine humaine Technétisés ( $^{99m}\text{Tc}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>Indications:</u></p> <input type="checkbox"/> Osseux<br><input type="checkbox"/> Pulmonaire<br><input type="checkbox"/> Cardiaque<br><input type="checkbox"/> Thyroïde<br><input type="checkbox"/> Parathyroïdes<br><input type="checkbox"/> Cérébral<br><input type="checkbox"/> Infectieux<br><input type="checkbox"/> Ganglionnaire | <p><u>Préparation:</u></p> <input type="checkbox"/> Repos<br><input type="checkbox"/> Agitation<br><input type="checkbox"/> Chauffage<br><input type="checkbox"/> Solvant spécifique<br><input type="checkbox"/> Prêt à l'emploi | <p><u>Contrôle qualité</u></p> <input type="checkbox"/> Papier ITLC-SG<br><input type="checkbox"/> Papier whatmann CHR grade 3<br><input type="checkbox"/> Solvant CCM: méthyléthylcétone<br><input type="checkbox"/> Solvant CCM: éthanol<br><input type="checkbox"/> Solvant CCM: méthanol/eau<br><input type="checkbox"/> Solvant CCM: NaCl |
| <p><u>Indication:</u></p> <input type="checkbox"/> Thérapeutique<br><input type="checkbox"/> Diagnostic                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| LyomAA®<br>Macroagrégats d'Albumine humaine Technétisés<br>( $^{99m}\text{Tc}$ )                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|--------------|---------------------------|----------------------|------|-------------------------------------|--|
| <b>Diagnostic</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Scintigraphie de <u>perfusion</u> pulmonaire (ventilation ; $^{99m}\text{Tc}$ )<br><input checked="" type="checkbox"/> Indication secondaire: scintigraphie veineuse                                                                                         |                                                 |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |
| <p><u>Dosologie:</u> 40 à 200 MBq (1,1 à 5,4 mCi)<br/>           En fonction du poids du patient et du résultat de la scintigraphie de ventilation pulmonaire<br/> <b>Le flacon doit être agité avant chaque prélèvement, afin de remettre en suspension les macroagrégats d'albumine.</b></p>   |                                                 |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |
| <p><u>Préparation:</u> (15 min; repos de 5 min)</p> <table border="1"> <tr> <td>Activité</td> <td>370 à 3700 MBq<br/>(10 à 100 mCi) routine 50 mCi</td> </tr> <tr> <td>Volume final</td> <td>1 à 10 mL (routine: 5 mL)</td> </tr> </table>                                                       |                                                 | Activité                   | 370 à 3700 MBq<br>(10 à 100 mCi) routine 50 mCi | Volume final | 1 à 10 mL (routine: 5 mL) |                      |      |                                     |  |
| Activité                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 370 à 3700 MBq<br>(10 à 100 mCi) routine 50 mCi |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |
| Volume final                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 à 10 mL (routine: 5 mL)                       |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |
| <p><u>Contrôle qualité:</u></p> <table border="1"> <tr> <td>Caractères organoleptiques</td> <td>opalescent</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>5 à 7</td> </tr> <tr> <td>Pureté radiochimique</td> <td>&gt;95%</td> </tr> <tr> <td>(papier ITLC-SG, méthyléthylcétone)</td> <td></td> </tr> </table> |                                                 | Caractères organoleptiques | opalescent                                      | pH           | 5 à 7                     | Pureté radiochimique | >95% | (papier ITLC-SG, méthyléthylcétone) |  |
| Caractères organoleptiques                                                                                                                                                                                                                                                                       | opalescent                                      |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |
| pH                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5 à 7                                           |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |
| Pureté radiochimique                                                                                                                                                                                                                                                                             | >95%                                            |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |
| (papier ITLC-SG, méthyléthylcétone)                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |                            |                                                 |              |                           |                      |      |                                     |  |

## **Annexe 11 : Adaptation de l'outil à la formation des infirmières en cancérologie**

-compte rendu de la rencontre PPH/IDE

|                                                                                                                                                   |                                                |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <br><a href="http://www.ch-angouleme.fr">www.ch-angouleme.fr</a> | <b>Service Oncologie<br/>Hall Sud Niveau 0</b> | JF Gouyou : Cadre Supérieur de santé<br>S. Ferraris : Cadre de Santé |
| Centre Hospitalier d'Angoulême - Rond-Point de Girac - CS 55015 Saint-Michel - 16959 ANGOULEME CEDEX 9                                            |                                                |                                                                      |
| ☎ 05.45.24.41.32 ☎ 05.45.24.60.97 E-mail : <a href="mailto:sophie.ferraris@ch-angouleme.fr">sophie.ferraris@ch-angouleme.fr</a>                   |                                                |                                                                      |

### Temps de rencontre PPH/IDE

#### 1) Déroulement/Objectifs :

Depuis le mois de septembre 2014 ont été mises en place des rencontres entre les PPH intervenant à l'URC et les IDE du service Oncologie.

✍ Le 26/09/14 ➤ Présents : C Lacoste/D Barrot/M Chatenet/E Desages/A Achard/ 4 PPH/C Nowak/S Ferraris/ D Lucas/S Darras/J Maleplate/M Rodrigues

✍ Le 13/02/2015 ➤ Présents : N Brejassou/V Corre/ N Dejarnac/ 2 ESI 3ème année/ 1 ESI 1ère année/M Boschel/ S Darras/ J Maleplate/ C Nowak/ L Van Beers/ K Fredj/ S Ferraris

Ces rencontres ont pour objectif :

- ✍ d'optimiser la collaboration entre PPH et IDE
- ✍ de réactualiser les connaissances de chacun sur les différents traitements selon leurs compétences métier.

#### 2) Moyens :

En 2013- 2014, ont été élaborées par 2 internes de l'URC des fiches pratiques sur les principaux traitements cytotoxiques. Ces fiches comportent plusieurs items essentiels : indications, prémédications, reconstitution (matériel, solvant, précautions), durée de perfusion, toxicités.

Au cours de ces rencontres, ces fiches pratiques sont réinvesties. Des binômes entre PPH et IDE sont organisés et les échanges se construisent autour de ces fiches.

#### 3) Résultats :

Ces rencontres, dont l'intérêt se veut pédagogique, sont vécues positivement par les participants car elles ont une forme ludique et les fiches sont réalisées à partir d'icônes facilitant la mémorisation.

Elles permettent une réactualisation des connaissances de chacun.

Elles favorisent les échanges entre les acteurs et optimisent la collaboration entre l'URC et le service Oncologie.

Toutes ces fiches sont disponibles en format papier dans le service Oncologie et également sur intranet en recherchant « anticancéreux ».

Ces rencontres vont être renouvelées régulièrement.

- Exemple de recto du jeu de cartes sur les anticancéreux à destination des équipes pharmaceutiques et infirmières

| ALINTA® = Pemetrexed                      |  |                                            |                                |                                           |                                         |
|-------------------------------------------|--|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Indication                                |  | Prémédication                              |                                | Matériel (DMS)                            |                                         |
| <input type="checkbox"/> Pulmonaire       |  | <input type="checkbox"/> Corticoïdes       | Tubulure                       | <input type="checkbox"/> Standard         |                                         |
| <input type="checkbox"/> Sein             |  | <input type="checkbox"/> Antémétiques      |                                | <input type="checkbox"/> Sans PVC         |                                         |
| <input type="checkbox"/> Rénal            |  | <input type="checkbox"/> Antihistaminiques |                                | <input type="checkbox"/> Opaque           |                                         |
| <input type="checkbox"/> Ovaire           |  | <input type="checkbox"/> Atropine          | Seringue                       | <input type="checkbox"/> Avec prise d'air |                                         |
| <input type="checkbox"/> CRL              |  | <input type="checkbox"/> Emerd             | Solke                          | <input type="checkbox"/> Sans prise d'air |                                         |
| <input type="checkbox"/> Digestif         |  | <input type="checkbox"/> Monothérapie      | Diffusor                       | <input type="checkbox"/> Oui              |                                         |
| <input type="checkbox"/> Vessie           |  | <input type="checkbox"/> Polythérapie      | <b>Solvant</b>                 |                                           | <b>A l'abri de la lumière (Opabag®)</b> |
| <input type="checkbox"/> Prostate         |  | <input type="checkbox"/> EPP1              | <input type="checkbox"/> 100mL | <input type="checkbox"/> Oui              |                                         |
| <input type="checkbox"/> Hématologique    |  | <input type="checkbox"/> NaCl 0,9%         | <input type="checkbox"/> 250mL | <input type="checkbox"/> Non              |                                         |
| <input type="checkbox"/> Endocrinologique |  |                                            | <input type="checkbox"/> 500mL | <b>Durée de la perfusion</b>              |                                         |
| <input type="checkbox"/> Cérébral         |  | <input type="checkbox"/> G5%               | <input type="checkbox"/> 100mL | <input type="checkbox"/> ≤ 1h             |                                         |
|                                           |  |                                            | <input type="checkbox"/> 250mL | <input type="checkbox"/> 1h-2h            |                                         |
|                                           |  |                                            | <input type="checkbox"/> 500mL | <input type="checkbox"/> > 2h             |                                         |

## Préparation des médicaments anticancéreux : mise en œuvre et évaluation d'un outil de formation théorique à destination des préparateurs en pharmacie hospitalière.

### Introduction :

La formation en unité de préparation des anticancéreux est un enjeu majeur notamment en ce qui concerne la sécurisation du circuit du médicament. Cette formation se doit à la fois d'être pratique (formation aux bons gestes de préparation) mais également théorique. De plus, elle doit avoir lieu à la prise de fonction du personnel en unité de préparation, mais également de manière continue, afin de permettre une mise à jour des connaissances et des pratiques. L'objectif de ce travail est de mettre au point un outil de formation théorique accessible à toute équipe.

### Matériel et méthodes :

Afin de cibler les objectifs pédagogiques et le support de formation le plus attractif, des enquêtes auprès de préparateurs exerçant en unité de préparation des anticancéreux ont été réalisées. Après élaboration de l'outil, celui-ci a été évalué selon différents critères : satisfaction et apport de connaissances.

### Résultats :

Un outil sous forme de jeu de carte, pouvant être utilisé individuellement ou collectivement a été élaboré. Les résultats de l'enquête de satisfaction ont été positifs. Une évaluation sur un petit échantillon a montré un impact sur l'apport des connaissances.

### Discussion et conclusion :

Les objectifs pédagogiques de l'outil prennent en compte les notions apprises lors de la formation en écoles des Préparateurs en Pharmacie Hospitalière, et permettent une mise à jour des connaissances comme le besoin était montré lors de l'évaluation préalable des connaissances. Le format ludique de l'outil répond aux attentes des préparateurs (formation collective et interactive). Le manque de temps dédié à la formation reste malgré tout un obstacle majeur au bon déroulement de celle-ci.