

2024-2025

Thèse

pour le

Diplôme d'État de Docteur en Pharmacie

**FORMATION CONTINUE DES PRÉPARATEURS EN
PHARMACIE D'UN CENTRE DE LUTTE CONTRE LE
CANCER : MISE EN PLACE ET ÉVALUATION D'UNE
ACTIVITÉ DE FORMATION THÉORIQUE ET PRATIQUE**

--

**Continuing education for pharmacy technicians at a cancer
treatment center: implementation and evaluation of a
theoretical and practical education program**

LOYAU Solène

Née le 18 août 1998 à Vannes (56)

Sous la direction de Mme COLLET Morgane
Et la co-direction de Mme SPIESSER-ROBELET Laurence

Membres du jury

M. FAURE Sébastien, Professeur des universités | Président

Mme COLLET Morgane, Pharmacien praticien | Directeur

Mme SPIESSER-ROBELET Laurence, Pharmacien MCU-PH | Co-Directeur

Mme BOURIAUD Mélina, Pharmacien praticien hospitalier | Membre

Soutenue publiquement le :
15 octobre 2025



**FACULTÉ
DE SANTÉ**

UNIVERSITÉ D'ANGERS

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussignée Solène LOYAU,
déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'Internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiante le 26/07/2025

Solène LOYAU

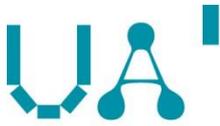


**FACULTÉ
DE SANTÉ**

UNIVERSITÉ D'ANGERS

DÉCLARATION D'ENGAGEMENT DE L'AUTEUR

La Faculté de Santé déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.



**FACULTÉ
DE SANTÉ**

UNIVERSITÉ D'ANGERS

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE SANTÉ D'ANGERS

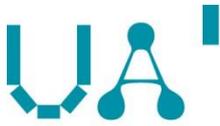
Doyen de la Faculté : Pr Cédric ANNWEILER

Vice-Doyen de la Faculté et directeur du département de pharmacie : Pr Sébastien FAURE

Directeur du département de médecine : Pr Vincent DUBEE

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

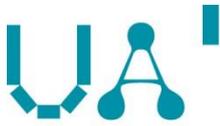
ABRAHAM Pierre	PHYSIOLOGIE	Médecine
ANGOULVANT Cécile	MEDECINE GENERALE	Médecine
ANNWEILER Cédric	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT	Médecine
ASFAR Pierre	REANIMATION	Médecine
AUBE Christophe	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine
AUGUSTO Jean-François	NEPHROLOGIE	Médecine
BAUFRETON Christophe	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE	Médecine
BELLANGER William	MEDECINE GENERALE	Médecine
BELONCLE François	REANIMATION	Médecine
BIERE Loïc	CARDIOLOGIE	Médecine
BIGOT Pierre	UROLOGIE	Médecine
BONNEAU Dominique	GENETIQUE	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE	Médecine
BOUET Pierre-Emmanuel	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
BOURSIER Jérôme	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
BOUVARD Béatrice	RHUMATOLOGIE	Médecine
BRIET Marie	PHARMACOLOGIE	Médecine
CAMPONE Mario	CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE	Médecine
CAROLI-BOSC François-Xavier	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
CASSEREAU Julien	NEUROLOGIE	Médecine
CLERE Nicolas	PHARMACOLOGIE / PHYSIOLOGIE	Pharmacie
COLIN Estelle	GENETIQUE	Médecine
CONNAN Laurent	MEDECINE GENERALE	Médecine
COPIN Marie-Christine	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
COUTANT Régis	PEDIATRIE	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	PHYSIOLOGIE	Médecine
CRAUSTE-MANCIET Sylvie	PHARMACOTECHNIQUE HOSPITALIERE	Pharmacie
DE CASABIANCA Catherine	MEDECINE GENERALE	Médecine
DERBRE Séverine	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
DESCAMPS Philippe	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
D'ESCATHA Alexis	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
DINOMAS Mickaël	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION	Médecine
DUBEE Vincent	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES	Médecine
DUCANCELLE Alexandra	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE	Médecine
DUVERGER Philippe	PEDOPSYCHIATRIE	Médecine
EVEILLARD Matthieu	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Pharmacie
FAURE Sébastien	PHARMACOLOGIE PHYSIOLOGIE	Pharmacie
FOURNIER Henri-Dominique	ANATOMIE	Médecine
FOUQUET Olivier	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE	Médecine
FURBER Alain	CARDIOLOGIE	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	PNEUMOLOGIE	Médecine
GOHIER Bénédicte	PSYCHIATRIE D'ADULTES	Médecine
GUARDIOLA Philippe	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
GUILLET David	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
HUNAULT-BERGER Mathilde	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine



FACULTÉ DE SANTÉ

UNIVERSITÉ D'ANGERS

JEANNIN Pascale	IMMUNOLOGIE	Médecine
KAZOUR François	PSYCHIATRIE	Médecine
KEMPF Marie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE	Médecine
KUN-DARBOIS Daniel	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE	Médecine
LACOEUILLE FRANCK	RADIOPHARMACIE	Pharmacie
LACCOURREYE Laurent	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE	Médecine
LAGARCE Frédéric	BIOPHARMACIE	Pharmacie
LANDREAU Anne	BOTANIQUE/ MYCOLOGIE	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION	Médecine
LEBDAI Souhil	UROLOGIE	Médecine
LEGENDRE Guillaume	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
LEGRAND Erick	RHUMATOLOGIE	Médecine
LEMEE Jean-Michel	NEUROCHIRURGIE	Médecine
LERMITE Emilie	CHIRURGIE GENERALE	Médecine
LEROLLE Nicolas	REANIMATION	Médecine
LIBOUBAN Hélène	HISTOLOGIE	Médecine
LUQUE PAZ Damien	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	Médecine
MARCHAIS Véronique	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Pharmacie
MARTIN Ludovic	DERMATO-VERERELOGIE	Médecine
MAY-PANLOUP Pascale	BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION	Médecine
MENEI Philippe	NEUROCHIRURGIE	Médecine
MERCAT Alain	REANIMATION	Médecine
ORVAIN Corentin	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
PAISANT Anita	RADIOLOGIE	Médecine
PAPON Nicolas	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE	Pharmacie
PASSIRANI Catherine	CHIMIE GENERALE	Pharmacie
PELLIER Isabelle	PEDIATRIE	Médecine
PETIT Audrey	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
PICQUET Jean	CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE	Médecine
PODEVIN Guillaume	CHIRURGIE INFANTILE	Médecine
PROCACCIO Vincent	GENETIQUE	Médecine
PRUNIER Delphine	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
PRUNIER Fabrice	CARDIOLOGIE	Médecine
PY Thibaut	MEDECINE GENERALE	Médecine
RAMOND-ROQUIN Aline	MEDECINE GENERALE	Médecine
REYNIER Pascal	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
RIOU Jérémie	BIOSTATISTIQUE	Pharmacie
RINEAU Emmanuel	ANESTHESIOLOGIE REANIMATION	Médecine
RIQUIN Elise	PEDOPSYCHIATRIE ; ADDICTOLOGIE	Médecine
RODIEN Patrice	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES	Médecine
ROQUELAURE Yves	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE	Médecine
ROUSSEAU Audrey	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
ROUSSEAU Pascal	CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
ROY Pierre-Marie	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
SAULNIER Patrick	BIOPHYSIQUE ET BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
SERAPHIN Denis	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie
SCHMIDT Aline	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
TESSIER-CAZENEUVE Christine	MEDECINE GENERALE	Médecine
TRZEPIZUR Wojciech	PNEUMOLOGIE	Médecine
UGO Valérie	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine



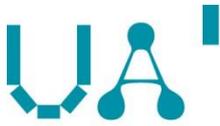
FACULTÉ DE SANTÉ

UNIVERSITÉ D'ANGERS

URBAN Thierry	PNEUMOLOGIE	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	PEDIATRIE	Médecine
VENARA Aurélien	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE	Médecine
VENIER-JULIENNE Marie-Claire	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
VERNY Christophe	NEUROLOGIE	Médecine
WILLOTEAUX Serge	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

AMMI Myriam	CHIRURGIE VASCULAIRE ET THORACIQUE	Médecine
BAGLIN Isabelle	CHIMIE THERAPEUTIQUE	Pharmacie
BASTIAT Guillaume	BIOPHYSIQUE ET BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	IMMUNOLOGIE	Médecine
BEGUE Cyril	MEDECINE GENERALE	Médecine
BELIZNA Cristina	MEDECINE INTERNE	Médecine
BERNARD Florian	ANATOMIE	Médecine
BESSAGUET Flavien	PHYSIOLOGIE PHARMACOLOGIE	Pharmacie
BLANCHET Odile	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
BOISARD Séverine	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
BOUCHER Sophie	ORL	Médecine
BRIET Claire	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES	Médecine
BRILLAND Benoit	NEPHROLOGIE	Médecine
BRIS Céline	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Pharmacie
BRUGUIERE Antoine	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
CAPITAIN Olivier	CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE	Médecine
CHABRUN Floris	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Pharmacie
CHAO DE LA BARCA Juan-Manuel	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
CHOPIN Matthieu	MEDECINE GENERALE	
CODRON Philippe	NEUROLOGIE	Médecine
DEMAS Josselin	SCIENCES DE LA READAPTATION	Médecine
DESHAYES Caroline	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE	Pharmacie
DOUILLET Delphine	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
FERRE Marc	BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
FORTRAT Jacques-Olivier	PHYSIOLOGIE	Médecine
GHALI Maria	MEDECINE GENERALE	Médecine
GUELFF Jessica	MEDECINE GENERALE	Médecine
HADJ MAHMOUD Dorra	IMMUNOLOGIE	Pharma
HAMEL Jean-François	BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE	Médicale
HAMON Cédric	MEDECINE GENERALE	Médecine
HELESBEUX Jean-Jacques	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie
HERIVAUX Anaïs	BIOTECHNOLOGIE	Pharmacie
HINDRE François	BIOPHYSIQUE	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE	Médecine
JUDALET-ILLAND Ghislaine	MEDECINE GENERALE	Médecine
KHIATI Salim	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
LEFEUVRE Caroline	BACTERIOLOGIE ; VIROLOGIE	Médecine
LEGEAY Samuel	PHARMACOCINETIQUE	Pharmacie
LEPELTIER Elise	CHIMIE GENERALE	Pharmacie
LETOURNEL Franck	BIOLOGIE CELLULAIRE	Médecine
MABILLEAU Guillaume	HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE	Médecine
MALLET Sabine	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
MAROT Agnès	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE	Pharmacie
MESLIER Nicole	PHYSIOLOGIE	Médecine
MIOT Charline	IMMUNOLOGIE	Médecine
MOUILLIE Jean-Marc	PHILOSOPHIE	Médecine



FACULTÉ DE SANTÉ

UNIVERSITÉ D'ANGERS

NAIL BILLAUD Sandrine	IMMUNOLOGIE	Pharmacie
PAILHORIES Hélène	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Médecine
PAPON Xavier	ANATOMIE	Médecine
PASCO-PAPON Anne	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine
PENCHAUD Anne-Laurence	SOCIOLOGIE	Médecine
PIHET Marc	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE	Médecine
PIRAUX Arthur	OFFICINE	Pharmacie
POIROUX Laurent	SCIENCES INFIRMIERES	Médecine
RONY Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE	Médecine
ROGER Emilie	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
SAVARY Camille	PHARMACOLOGIE-TOXICOLOGIE	Pharmacie
SCHMITT Françoise	CHIRURGIE INFANTILE	Médecine
SCHINKOWITZ Andréas	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
SPIESSER-ROBELET Laurence	PHARMACIE CLINIQUE ET EDUCATION THERAPEUTIQUE	Pharmacie
TEXIER-LEGENDRE Gaëlle	MEDECINE GENERALE	Médecine
VIAULT Guillaume	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie

AUTRES ENSEIGNANTS

ATER		
BARAKAT Fatima	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
ATCHADE Constantin	GALENIQUE	Pharmacie
PRCE		
AUTRET Erwan	ANGLAIS	Santé
BARBEROUSSE Michel	INFORMATIQUE	Santé
COYNE Ashley	ANGLAIS	Santé
O'SULLIVAN Kayleigh	ANGLAIS	Santé
RIVEAU Hélène	ANGLAIS	Santé
PAST-MAST		
AUBRUCHET Hélène	PHARMACIE DEUST PREPARATEUR	Pharmacie
BEAUVAIS Vincent	OFFICINE	Pharmacie
BRAUD Cathie	PHARMACIE DEUST PREPARATEUR	Pharmacie
CAVAILLON Pascal	PHARMACIE INDUSTRIELLE	Pharmacie
CHAMPAGNE Romain	MEECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	Médecine
DILÉ Nathalie	OFFICINE	Pharmacie
GUILLET Anne-Françoise	PHARMACIE DEUST PREPARATEUR	Pharmacie
GUITTON Christophe	MEDECINE INTENSIVE-REANIMATION	Médecine
KAASSIS Mehdi	GASTRO-ENTEROLOGIE	Médecine
LAVIGNE Christian	MEDECINE INTERNE	Médecine
MARSAN-POIROUX Sylvie	COMMUNICATION	Pharmacie
MOAL Frédéric	PHARMACIE CLINIQUE	Pharmacie
PICCOLI Giorgina	NEPHROLOGIE	Médecine
POMMIER Pascal	CANCEROLOGIE-RADIOTHERAPIE	Médecine
SAVARY Dominique	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
PLP		
CHIKH Yamina	ECONOMIE-GESTION	Médecine
AHU		
CORVAISIER Mathieu	PHARMACIE CLINIQUE	Pharmacie
ROBIN Julien	DISPOSITIFS MEDICAUX	Pharmacie

REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur Sébastien FAURE,

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury et du temps que vous avez consacré à la lecture de mon travail. Soyez assuré de ma reconnaissance et de mon profond respect.

À Madame le Docteur Morgane COLLET,

Je tiens à t'exprimer toute ma gratitude pour avoir accepté de diriger ce travail et pour m'avoir accompagnée tout au long de ce projet. Merci pour tes nombreux conseils, ta disponibilité et ta bienveillance. Je te remercie également pour ton accueil chaleureux et l'aide précieuse que tu m'as apportée au cours de mes différents stages à l'ICO.

À Madame le Docteur Laurence SPIESSER ROBELET,

Je te remercie d'avoir accepté de co-diriger ce travail. Merci pour ton investissement, pour le temps que tu y as consacré et pour tes conseils avisés. Sois assurée de ma reconnaissance et mon profond respect.

À Madame le Docteur Mélina BOURIAUD,

Je te remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse. Merci pour ta bienveillance, ta bonne humeur et ton soutien lorsque nous partagions le même bureau. Je tiens à te remercier particulièrement pour ton dynamisme et ton implication dans mes projets de formation.

À toute l'équipe de la pharmacie de l'ICO d'Angers,

Merci pour votre accueil et votre implication dans ce projet. C'est un réel plaisir de travailler avec vous.

Marine et Inès, merci pour votre implication dans ce projet ainsi que pour tous les bons moments que nous avons partagés.

REMERCIEMENTS

À mes parents,

Merci de votre soutien, de vos conseils et de vos encouragements (promis, c'est bientôt la fin). Et surtout, merci pour cette famille merveilleuse que j'ai hâte de retrouver le vendredi soir, avec laquelle les éclats de rire et les rêves de voyages ne manquent jamais. Je vous en suis infiniment reconnaissante.

À mon frère et à ma sœur,

Merci de transformer chaque moment passé ensemble en aventure inoubliable. Je suis honorée de tenir le rôle de « grande » cheffe de cette fratrie. Matthis et Coline, merci du fond du cœur pour tout ce que vous m'apportez.

À ma famille et à ma belle-famille,

Merci pour votre soutien, votre bienveillance et tous les moments précieux que nous avons partagés.

Guillemette, merci d'avoir toujours été là (même de loin) et de m'avoir accompagnée dans mes aventures à Paris, en Angleterre, au Népal, à Dubaï et ailleurs.

À Chloé, Florestan et Marine,

Merci pour tout. Vous avez illuminé ces 3 années d'internat. Je souhaite du fond du cœur qu'on continue de rire ensemble pour toujours, jusqu'au paradis (ou pas...).

À la team PH-BIO,

Merci pour tous ces excellents moments passés ensemble. C'est un plaisir de pouvoir compter sur votre enthousiasme à chaque proposition de Run and Brunch, de Fête du Foin, de week-ends d'aventures sur l'île de Ré ou en bord de Loire. Ces années d'internat auraient été bien différentes sans vous.

À mes co-internes et plus particulièrement,

À Louise et Lucile, quel bonheur de vous avoir rencontrées ce semestre. Merci d'avoir été là.

À Marie, merci pour tes encouragements et pour avoir accepté toutes ces séances de sport. T'es une DJ et une amie géniale.

À Bathilde, merci pour tous ces bons moments et pour ton soutien à Rennes, à Vannes et à Angers.

À la team des Burettes,

Merci pour ces belles années Rennaises passées à vos côtés.

À Arthur,

Merci pour ton soutien et ta patience, pour ces belles années déjà partagées et pour toutes celles qui nous attendent.

FORMATION CONTINUE DES PRÉPARATEURS EN PHARMACIE D'UN CENTRE DE LUTTE CONTRE LE CANCER : MISE EN PLACE ET ÉVALUATION D'UNE ACTIVITÉ DE FORMATION THÉORIQUE ET PRATIQUE

Table des matières

TABLE DES MATIERES.....	IX
LISTE DES ABREVIATIONS	XIII
INTRODUCTION.....	1
PARTIE I - CONTEXTE.....	3
1. Cadre réglementaire de la formation continue des préparateurs en pharmacie d'une PUI	3
1.1. Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière (BPPH)	3
1.2. Bonnes Pratiques de Préparation (BPP)	3
1.3. Code de la Santé Publique (CSP).....	4
1.4. Dossier de demande et de renouvellement des autorisations des PUI	5
1.5. Certification des établissements de santé pour la qualité des soins	6
2. Besoin d'homogénéisation et d'actualisation des connaissances et compétences des préparateurs en pharmacie	7
2.1. Hétérogénéité des formations initiales	7
2.1.1. La formation initiale des préparateurs en pharmacie	8
2.1.2. La formation initiale des préparateurs en pharmacie de l'ICO d'Angers	8
2.1.3. La formation initiale interne des nouveaux arrivants	9
2.2. Évolution constante des recommandations en santé	10
2.3. Identification des besoins de formation pratique par les pharmaciens.....	10
3. Souhaits exprimés par les préparateurs en pharmacie	11
3.1. Des formations théoriques pour donner du sens à leurs activités	11
3.2. Volonté de progression des préparateurs dans leur parcours professionnel.....	12
4. Reprise d'une activité de formations théoriques régulières	13
PARTIE II - CHOIX DE L'OUTIL PEDAGOGIQUE.....	14
1. Définition des objectifs et des critères de choix de l'outil	14
1.1. Objectifs pédagogiques.....	14
1.2. Critères de choix de l'outil	15
1.2.1. Critères pédagogiques	15
a) Outil adapté à la formation théorique et pratique.....	15
b) Outils permettant l'adaptation du contenu en fonction des besoins, des souhaits et des actualités.....	16
c) Outil permettant la consultation du contenu à distance des formations	16
d) Outil interactif ou participatif	17
1.2.2. Critères organisationnels	17
a) Outil adapté à des formations récurrentes	17
b) Outil permettant des formations courtes.....	17
c) Outil adapté aux formations collectives	18
d) Rapidité et facilité de création de l'outil	18
1.3. Élaboration d'un score d'évaluation des outils	18
2. Analyse des outils décrits dans la littérature	19
2.1. Les différents types d'outils pédagogiques décrits dans la littérature	20
2.1.1. E-learning.....	20
2.1.2. Fiche synthèse ou livret pédagogique	20
2.1.3. Film et vidéo pédagogique	21
2.1.4. Programme de formation	21
2.1.5. Quiz.....	21
2.1.6. <i>Serious games</i>	22

2.1.7.	Simulation	22
2.2.	Analyse des outils selon la grille d'évaluation	23
2.3.	Choix des outils adaptés aux besoins propres à l'équipe	25
2.3.1.	Les présentations orales	25
2.3.2.	Les cas cliniques	26
2.3.3.	Pertinence des outils au regard de la pyramide des apprentissages d'Edgar Dale.	26

PARTIE III - MISE EN PLACE ET EVALUATION D'UNE ACTIVITE DE FORMATION CONTINUE DESTINEE AUX PREPARATEURS EN PHARMACIE D'UN CLCC 28

1.	Résumé	28
2.	Introduction et objectifs.....	29
3.	Matériel et méthode	30
3.1.	Modèle de conception de l'activité	30
3.2.	Organisation des formations.....	30
3.3.	Sélection des thématiques	30
3.4.	Supports de formation	30
3.5.	Évaluation des formations	31
3.5.1.	Évaluation de la satisfaction des apprenants	31
3.5.2.	Évaluation des apprentissages	31
3.6.	Analyses des données	32
4.	Résultats	33
4.1.	Modèle de conception de l'activité	33
4.2.	Organisation des formations.....	34
4.3.	Sujets des formations.....	35
4.4.	Supports de formation	36
4.4.1.	Les cours théoriques	37
4.4.2.	Les cas cliniques	38
4.5.	Évaluation de l'activité : phase test	38
4.5.1.	Statistiques générales	38
4.5.2.	Évaluation de la satisfaction	40
	a) Les cours théoriques.....	40
	b) Les cas cliniques	42
4.5.3.	Évaluation des apprentissages	45
	a) Questionnaire Wooclap®	45
	b) Taux de réussite aux cas cliniques	46
4.6.	Évolutions du format	46
4.7.	Évaluation de l'activité : Phase 2.....	48
4.7.1.	Statistiques générales	48
4.7.2.	Évaluation de la satisfaction	49
	a) Les cours théoriques.....	49
	b) Les cas cliniques	51
4.7.3.	Évaluation des apprentissages	53
	a) Questionnaire papier	53
	b) Question redondante dans les cas cliniques.....	54
5.	Discussion	55
5.1.	Points forts de l'activité	55
5.2.	Limites de l'activité	57
5.3.	Perspectives.....	59
6.	Conclusion	61
CONCLUSION GENERALE		62
BIBLIOGRAPHIE		63
TABLE DES FIGURES		70
TABLE DES TABLEUX		71
TABLE DES ANNEXES		72

Liste des abréviations

ADDIE	Analyse, Design, Développement, Implémentation et Évaluation
ADIPh	Association pour le Digital et l'Information en Pharmacie
ANSM	Agence Nationale de Sécurité du Médicament
ARS	Agence Régionale de Santé
BP	Brevet Professionnel
BPP	Bonnes Pratiques de Préparation
BPPH	Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière
CLCC	Centre de Lutte Contre le Cancer
CSP	Code de la Santé Publique
DEPPH	Diplôme d'État de Préparateur en Pharmacie Hospitalière
DEUST	Diplôme d'Études Universitaires Scientifiques et Techniques
DPC	Développement Professionnel Continu
DUMAS	Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance
GERPAC	Groupe d'Évaluation et de Recherche sur la Protection en Atmosphère Contrôlée
HAS	Haute Autorité de Santé
ICO	Institut de Cancérologie de l'Ouest
IDE	Infirmier Diplômé d'État
INCa	Institut National du Cancer
NA	Non Applicable
OMEDIT	Observatoire du Médicament, des Dispositifs Médicaux et des Innovations Thérapeutiques
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PP	Préparateur en Pharmacie
PPH	Préparateur en Pharmacie Hospitalière
PUI	Pharmacie à Usage Intérieur
QCM	Question à Choix Multiple
SAM	Successive Approximation Model
SFPO	Société Française de Pharmacie Oncologique
TRA	Test de Remplissage Aseptique
URC	Unité de Reconstitution Centralisée
ZAC	Zone à Atmosphère Contrôlée

Introduction

Selon Santé Publique France, le cancer est la conséquence d'une multiplication anarchique des cellules de l'organisme. La prolifération cellulaire est initialement locale puis s'étend vers le tissu avoisinant et se poursuit à distance en formant des métastases (1). Les cancers représentent la deuxième cause de décès dans le monde après les maladies cardiovasculaires. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que les cancers ont fait 9,6 millions de morts en 2018 (2). En France, 433 000 nouveaux cas de cancer ont été diagnostiqués en 2023. Selon l'Institut National du Cancer (INCa), l'incidence des cancers en France augmente de façon significative depuis ces vingt dernières années (3). Les cancers les plus fréquents chez les femmes sont les cancers du sein, les cancers colorectaux et les cancers du poumon. Chez les hommes, les cancers les plus fréquents sont les cancers de la prostate, les cancers du poumon et les cancers colorectaux.

L'Institut de Cancérologie de l'Ouest (ICO) est un établissement de santé spécialisé dans le domaine de la cancérologie. Il est inscrit sur la liste des Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) dont la dernière mise à jour date du 1^{er} juillet 2011(4). Tel que les 17 autres CLCC du groupe Unicancer, l'ICO est un établissement privé à but non lucratif. Environ 48 000 patients sont accueillis chaque année sur les deux sites de l'ICO : Angers (siège social) situé dans le Maine-et-Loire et Saint Herblain situé dans le département de la Loire-Atlantique. En 2024, le centre employait 1 565 professionnels dont 226 praticiens.

Le rapport d'activité de 2024 de l'ICO indiquait qu'environ 87 000 séances de radiothérapie, 45 400 séances de chimiothérapie et 17 100 passages en radiothérapie avaient eu lieu. L'établissement enregistrait également 6 000 séjours de chirurgie, comprenant les poses de pompes utilisées pour l'analgésie intrathécale (5).

L'équipe de la Pharmacie à Usage Intérieur (PUI) de l'ICO d'Angers comprend 6 pharmaciens, 16 préparateurs en pharmacie, 1 cadre, 1 coursier et 1 assistant de gestion. Cette équipe contribue à assurer la qualité et la sécurité de prise en charge des patients. En effet, conformément aux missions des PUI listées dans le Code de la santé Publique (CSP), l'équipe pharmaceutique est responsable de la gestion, de l'approvisionnement, de la détention et de la dispensation des médicaments et dispositifs médicaux (6). Elle contribue au bon usage du médicament notamment par la réalisation d'activités de pharmacie clinique telles que l'analyse pharmaceutique des prescriptions, la réalisation de bilans de médication, la conduite d'entretiens pharmaceutiques ciblés auprès des patients, etc. Les PUI des CLCC garantissent l'accès des patients aux innovations thérapeutiques notamment par leur implication dans la gestion des essais cliniques.

Les PUI autorisées par les Agences Régionales de Santé (ARS) peuvent également être responsables d'activités de production de préparations stériles et non-stériles. La PUI de l'ICO d'Angers réalise essentiellement deux types de préparations stériles : les traitements anticancéreux et les solutions pour analgésie intrathécale. La préparation des traitements anticancéreux est réalisée dans une zone exclusivement dédiée à cette activité, appelée Unité de Reconstitution Centralisée (URC). En 2024, l'URC

de l'ICO d'Angers a produit 44 000 préparations de chimiothérapie et 2 500 préparations d'analgésie intrathécale, soit l'équivalent de 56 500 préparations de chimiothérapie par an.

Le terme « traitement médicamenteux anticancéreux » regroupe plusieurs catégories de molécules visant à éradiquer les cellules cancéreuses par différents mécanismes d'action. Parmi elles, il existe la chimiothérapie cytotoxique, l'hormonothérapie, les thérapies ciblées et l'immunothérapie. La chimiothérapie cytotoxique est née au début des années 1940 et induit la mort des cellules cancéreuses en interférant avec le cycle cellulaire. Depuis les années 2000, l'émergence des thérapies ciblées puis de l'immunothérapie a représenté une véritable révolution dans le traitement des cancers. Le développement de ces nouvelles stratégies thérapeutiques ainsi que l'élargissement des indications des molécules déjà sur le marché contribuent aux évolutions régulières des recommandations de prise en charge des cancers.

L'évolution constante de ces stratégies de prise en charge implique une actualisation régulière des connaissances des professionnels de santé. À la PUI de l'ICO d'Angers, les préparateurs sont inégaux face à l'actualité de leurs connaissances. Ces disparités s'expliquent en partie par une grande variabilité des parcours professionnels entre les membres de l'équipe. De plus, des besoins de formation ont été identifiés notamment concernant la maîtrise des logiciels métiers de la PUI.

L'objectif de ce travail était de développer une activité de formation continue théorique et pratique permettant de répondre aux besoins de formation des préparateurs en pharmacie de l'ICO tout en respectant les contraintes organisationnelles de la PUI. Ce travail est organisé en trois parties. Après la présentation du contexte de la mise en place de cette activité, nous décrivons l'analyse ayant permis d'identifier les outils pédagogiques les plus adaptés aux besoins et contraintes de l'équipe. Enfin, nous développerons la mise en place de cette nouvelle activité ainsi que son évaluation tant d'un point de vue de la satisfaction des apprenants que de sa pertinence sur le plan pédagogique.

Partie I - Contexte

1. Cadre réglementaire de la formation continue des préparateurs en pharmacie d'une PUI

Le terme « formation continue » désigne l'ensemble des actions de formation proposées aux professionnels en activité. Son objectif est à la fois de préserver les acquis de la formation initiale et de favoriser l'acquisition de nouvelles connaissances et compétences tout au long de la vie professionnelle (7). La formation continue des préparateurs en pharmacie est un sujet fréquemment abordé dans les textes législatifs, réglementaires et de bonnes pratiques encadrant les activités des PUI en France. Les références mentionnées ci-après sont une liste non exhaustive des textes relatifs à la formation continue des préparateurs en pharmacie en PUI.

1.1. Bonnes Pratiques de Pharmacie Hospitalière (BPPH)

Les BPPH ont été élaborées grâce à une commission créée à l'initiative de la direction des hôpitaux en 1997 (8). Publié en 2001, ce guide s'adresse aux établissements de santé et médico-sociaux disposant d'une PUI. Il comporte des chapitres généraux concernant la gestion de la qualité, le personnel, les locaux et le matériel.

Le chapitre 2, relatif au personnel d'une PUI, comprend une sous-partie intitulée « Formation du personnel » dans laquelle la formation continue du personnel est expressément mentionnée.

Il est dit que « tout membre du personnel de la pharmacie à usage intérieur, quelle que soit sa qualification, bénéficie d'une formation initiale et d'une formation continue adaptées aux tâches qui lui sont confiées. Il a le devoir d'actualiser ses connaissances dans son domaine et dans tout domaine relevant de son activité. »

Selon l'arrêté ministériel du 22 juin 2001 relatif aux bonnes pratiques de pharmacie hospitalière, les PUI des établissements sont tenus de se conformer aux BPPH. Ainsi, la formation continue des préparateurs en pharmacie constitue une obligation réglementaire.

1.2. Bonnes Pratiques de Préparation (BPP)

Les BPP constituent un guide mis à jour par l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM) dont la dernière version a été publiée en 2023 (9). Il traite des exigences relatives à la gestion de la qualité et à l'analyse des risques et liste les points critiques à considérer lors de la réalisation d'une préparation pharmaceutique. Ce référentiel est destiné aux pharmaciens d'officine et aux pharmaciens hospitaliers. Il comprend 9 chapitres généraux : le système qualité, le personnel, les locaux et le matériel, la documentation, la réalisation d'une préparation pharmaceutique, le contrôle de la qualité pharmaceutique, les activités de sous-traitance et les réclamations et rappels de préparations pharmaceutiques.

Dans le chapitre 2 relatif au personnel impliqué dans la réalisation de préparations pharmaceutiques, il est indiqué qu'une « formation spécifique est réalisée pour adapter les connaissances et les compétences du personnel affecté aux tâches le nécessitant comme, par exemple, la réalisation de préparations homéopathiques ou à base de plantes, la réalisation de préparations stériles, la manipulation de produits à risque, le contrôle et la maintenance (y compris le nettoyage). »

Concernant la réalisation de préparations aseptiques, des recommandations de fréquence de formations et d'évaluations sont présentées dans les BPP sous forme de tableau (Tableau I).

Tableau I : Fréquence de formation et d'évaluation du personnel pour la réalisation de préparations aseptiques, ligne directrice 1 : préparation de médicaments stériles - BPP 2023

Objet	Fréquence
Formation théorique « préparation aseptique » et son évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Avant toute réalisation de sa première préparation pour les patients. • A renouveler si le personnel n'a pas réalisé de préparation stérile pendant plus de 6 mois
Formation pratique (incluant la formation à l'habillage) et son évaluation (incluant un test de remplissage aseptique)	<ul style="list-style-type: none"> • Avant toute réalisation de sa première préparation • A renouveler au changement de mode opératoire, d'équipement, de ZAC • A renouveler en cas de dérive observée sur les pratiques (observée pendant la formation continue par exemple)
Programme de formation continue permettant de s'assurer que les connaissances et les pratiques sont à jour	<ul style="list-style-type: none"> • En continu pour permettre de suivre l'évolution des compétences du personnel et d'adapter pour chacun la fréquence de renouvellement des formations

Selon les BPP, la formation continue des préparateurs impliqués dans la réalisation de préparations pharmaceutiques est indispensable, qu'elle soit théorique ou pratique.

1.3. Code de la Santé Publique (CSP)

Le CSP est un code juridique créé en 1953 comprenant deux grands ensembles, un ensemble législatif et un réglementaire (10). Chacun est divisé en 6 parties : protection générale de la santé, droit particulier propre à certaines populations, droit particulier propre à certaines pathologies, professions de santé, produits de santé et établissements et services de santé.

Dans la partie relative aux professionnels de santé, l'article L4242-1 précise que « le développement professionnel continu est une obligation pour les préparateurs en pharmacie et les préparateurs en pharmacie hospitalière. » (11).

Le Développement Professionnel Continu (DPC) est défini par l'article L. 4021-1 : « Le développement professionnel continu a pour objectifs le maintien et l'actualisation des connaissances et des compétences

ainsi que l'amélioration des pratiques. Il constitue une obligation pour les professionnels de santé. Chaque professionnel de santé doit justifier, sur une période de trois ans, de son engagement dans une démarche de développement professionnel continu comportant des actions de formation continue, d'analyse, d'évaluation et d'amélioration de ses pratiques et de gestion des risques. » (12).

Pour proposer des actions entrant dans le cadre du DPC, les organismes ou structures doivent être préalablement enregistrées auprès de l'Agence nationale du DPC. Les actions ou programmes proposés sont évalués. À l'issue de cette évaluation, ils peuvent être mis à disposition des professionnels de santé sur le site Internet de l'Agence (13).

1.4. Dossier de demande et de renouvellement des autorisations des PUI

Les PUI qui exercent des activités comportant des risques particuliers doivent être titulaires d'une autorisation délivrée par le directeur général de l'Agence Régionale de Santé (ARS) pour une durée de 5 ans (14). Tous les 5 ans, ces PUI sont tenues de demander le renouvellement de leur autorisation par dépôt de dossier auprès de l'ARS.

Le contenu du dossier de demande ou de renouvellement des autorisations des PUI est fixé par le CSP. Le demandeur renseigne des informations administratives concernant l'établissement de santé et la PUI, des informations relatives au personnel de la PUI, aux locaux, aux équipements ainsi que des informations concernant les activités de la PUI.

Dans la grille de demande de renouvellement des autorisations de PUI de l'ARS Pays de la Loire, l'un des items mentionne la nécessité de formation continue du personnel (Tableau II). Une équipe insuffisamment formée ou diplômée peut être un motif de refus ou de restriction d'autorisation.

Tableau II : Item relatif à la formation du personnel issu de la grille de demande de renouvellement des autorisations des PUI - ARS Pays de la Loire

Référentiels	N°	Items	Remarques ou précisions de l'établissement
A-Personnel et organisation			
	A 1	Pharmacien chargé de la gérance	
	A 2	Pharmacien(s) adjoint(s)	
	A 3	Organisation du service	
L6155-1, R.4133-16; R.6152-34 et 226 (PH) R.6152-409 (contractuel) L.4242-1 (préparateur) BPPH §2.6	A 3 8	* Formation initiale et continue du personnel planifiée et adaptée aux tâches qui lui sont confiées * Enregistrement des formations (constitution d'un dossier regroupant les justificatifs des formations suivies) * Documentation nécessaire à son activité disponible	

1.5. Certification des établissements de santé pour la qualité des soins

La certification des établissements de santé correspond à une évaluation externe obligatoire du niveau de qualité et de sécurité des soins. Elle est assurée tous les 4 ans par des experts-visiteurs de la Haute Autorité de Santé (HAS) et concerne tous les établissements de santé français, qu'ils soient publics ou privés (15). La première version de la procédure de certification date de 1999. Cette évaluation repose sur un référentiel national organisé en 3 chapitres : le patient, les équipes de soins et l'établissement.

Les experts-visiteurs réalisent une visite au cours de laquelle ils évaluent chaque critère du référentiel. Toutefois, tous les critères ne sont pas évalués avec le même niveau d'exigence. Il existe des critères standards correspondant aux attendus de la certification, des critères impératifs jugés fondamentaux et non négociables et des critères avancés correspondant à des exigences souhaitées mais non exigibles à ce jour.

Un code couleur permet de distinguer les niveaux d'exigences associés à chacun des critères. La couleur bleue correspond aux critères standards, la couleur rouge a été choisie pour les critères impératifs et les critères avancés sont rédigés en orange. Après cette visite, la HAS rend sa décision. Il existe 4 niveaux de certification pour les établissements de santé : certifié avec mention, certifié, certifié sous conditions, non certifié.

En 2025 débute le 6^e cycle de certification des établissements de santé visant à renforcer les exigences sur les enjeux clés (l'obstétrique, le numérique et le bon usage du médicament), s'adapter aux priorités de santé publique (lutte contre l'antibiorésistance, les urgences et la psychiatrie) et faire des patients des acteurs de leur prise en charge (16).

Dans la partie 3 du référentiel de certification publié par la HAS en 2024, le critère standard 3.4 était relatif à la formation des équipes (Tableau III). Il est précisé que « La gouvernance veille à l'acquisition et au maintien de l'ensemble de ces compétences, via la formation continue et le développement professionnel continu. »

Tableau III : Item relatif à la formation du personnel issu de la liste des critères de certification des établissements de santé pour la qualité des soins - HAS 2024

Chapitres	Objectifs	Critères	Champs d'application	Page
3. L'établissement	3.4 L'établissement favorise le travail en équipe et le développement des compétences	3.4-01 La gouvernance impulse et soutient le travail en équipe	Tout l'établissement	171
		3.4-02 La gouvernance impulse et soutien des démarches spécifiques d'amélioration du travail en équipe	Tout l'établissement	172
		3.4-03 Les connaissances et les compétences individuelles et collectives des équipes sont assurées	Tout l'établissement	173
		3.4-04 L'établissement promeut et soutient le recours au questionnement éthique par l'ensemble des acteurs	Tout l'établissement	174

Dans le référentiel de certification de 2025 (17), la formation continue des professionnels de santé est évoquée dans la description de plusieurs critères dont :

- Critère impératif 2.2-06 : Les équipes préviennent les risques d'erreur médicamenteuse
- Critère impératif 2.2-08 : Les équipes respectent les précautions standards d'hygiène
- Critère standard 3.2-03 : L'établissement s'assure que les équipes ont les compétences nécessaires pour assurer la qualité et la sécurité des soins.

Dans cette dernière version du référentiel de certification des établissements de santé, la formation des équipes n'est plus considérée comme un objectif mais comme un moyen d'améliorer les compétences des professionnels vis-à-vis de ces critères précis.

La formation continue des préparateurs en pharmacie est évoquée dans de nombreux textes législatifs, réglementaires et de bonnes pratiques. Elle constitue un critère évalué lors des demandes d'autorisation de PUI et lors de la certification des établissements de santé. Elle contribue à l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins.

2. Besoin d'homogénéisation et d'actualisation des connaissances et compétences des préparateurs en pharmacie

Selon le Dictionnaire interministériel des compétences des métiers de l'État, les connaissances sont des savoirs théoriques acquis par l'apprentissage ou les expériences professionnelles tandis que les compétences résultent d'une combinaison de savoirs, savoir-faire et savoir-être mobilisés pour agir de manière adaptée face à une situation professionnelle (18). Les connaissances et compétences sont complémentaires, elles contribuent à assurer la qualité de prise en charge des patients tout en permettant aux professionnels de s'adapter aux évolutions techniques et de collaborer efficacement au sein d'une équipe.

Au sein de la PUI de l'ICO d'Angers, les connaissances et compétences professionnelles des préparateurs en pharmacie sont hétérogènes. Plusieurs raisons peuvent expliquer ces disparités.

2.1. Hétérogénéité des formations initiales

La formation initiale correspond à l'ensemble des enseignements dispensés à un apprenant en vue de lui faire acquérir les connaissances et compétences nécessaires à la réalisation de ses missions en autonomie. Elle concerne aussi bien la formation universitaire que la formation d'un nouvel arrivant au sein d'un établissement.

La formation initiale des préparateurs constitue une source majeure d'hétérogénéité des connaissances entre les membres d'une même équipe. Les programmes éducatifs évoluent, les ressources et les méthodes pédagogiques diffèrent selon les centres de formation et le contenu pratique des formations varie d'un

terrain de stage à l'autre. Par ailleurs, l'hétérogénéité des connaissances peut aussi être liée à des facteurs individuels tels que la capacité de mémorisation, la motivation, l'investissement, les expériences, etc.

2.1.1. La formation initiale des préparateurs en pharmacie

Pour obtenir le diplôme de préparateur technicien en pharmacie, les étudiants s'engagent dans une formation universitaire de 2 ans appelée Diplôme d'Études Universitaires Scientifiques et Techniques (DEUST). Cette voie de formation a été créée en 2022 et remplace le Brevet Professionnel (BP) de préparateur en pharmacie (19).

Il s'agit d'une formation basée sur le principe d'alternance des apprentissages, combinant formation universitaire et expériences professionnelles officinales.

Pour travailler en pharmacie hospitalière, l'obtention du Diplôme d'État de Préparateur en Pharmacie Hospitalière (DEPPH) est nécessaire (20). Les étudiants réalisent une année d'étude supplémentaire, comprenant 42 semaines de formation dont 20 semaines en milieu professionnel au sein d'établissements de santé. Cette spécialisation forme les professionnels à la réalisation d'activités spécifiques telles que la fabrication de préparations stériles (nutrition parentérale, cytotoxiques, etc.), la contribution au processus d'amélioration continue de la qualité ou encore la gestion des dispositifs médicaux implantables.

Pour exercer au sein d'un CLCC, les préparateurs n'ont pas l'obligation d'être titulaires du DEPPH. Cependant, ce diplôme contribue à faciliter l'évolution professionnelle des préparateurs au sein des CLCC.

Néanmoins, malgré une formation initiale basée sur un référentiel bien défini, les connaissances des préparateurs relatives à l'oncologie semblent parfois insuffisantes. En effet, le nombre d'heures de cours dédiées à l'oncologie est très variable d'une université à l'autre et représente une faible part des enseignements dispensés au cours de la formation. À l'université d'Angers, 28 h de formation sont dédiées au module de cancérologie, dont 12 h de travaux dirigés (21). À l'université de Nantes, 16 h de cours sont réservées au module d'oncologie et biologie cellulaire (22). Le module de cancérologie de l'université de Grenoble comprend 30 heures de formation (23). Au sein d'une université parisienne, 6 h 30 d'enseignement sont dédiées à l'oncologie.

2.1.2. La formation initiale des préparateurs en pharmacie de l'ICO d'Angers

Au 1^{er} juillet 2025, l'équipe de la PUI comprenait 16 préparateurs en pharmacie, 14 étaient en poste au cours de cette étude et 2 membres de l'équipe étaient en congé maternité.

Parmi l'ensemble des membres de l'équipe, 14 ont obtenu un BP de préparateur technicien en pharmacie. L'équipe des préparateurs comprend également un Infirmier Diplômé d'État (IDE) et un étudiant ayant terminé sa 5^e année d'études de pharmacie. Ce dernier a été recruté temporairement en qualité de préparateur en pharmacie pour remplacer un préparateur en congé maternité. Aucun des préparateurs en pharmacie de la PUI de l'ICO d'Angers n'a réalisé l'année de spécialisation hospitalière. Ces données démographiques sont présentées dans le Tableau IV.

Tableau IV : Démographie et formation initiale des préparateurs en pharmacie

	Effectifs	Effectifs (En %)
Effectif total	16	100
Hommes	1	6
Femmes	15	94
Nombre de préparateurs en poste pendant l'étude	14	88
Nombre de préparateurs en congés maternité pendant l'étude	2	12
Formation initiale des préparateurs en pharmacie		
IDE	1	6
Étudiant en 5e année d'études de pharmacie	1	6
Préparateur en pharmacie	14	88
Préparateur en pharmacie Hospitalière	0	0

2.1.3. La formation initiale interne des nouveaux arrivants

Lors de son arrivée à la PUI de l'ICO d'Angers, un préparateur en pharmacie bénéficie d'une formation interne coordonnée par le cadre de la pharmacie. Cette formation porte sur la dispensation des produits de santé (dispensation globale, dispensation nominative et rétrocession), les circuits des médicaments à statut particulier (stupéfiants, médicaments dérivés du sang, essais cliniques, médicaments en accès précoce ou en accès compassionnel, etc.) ainsi que sur l'utilisation des logiciels métiers de la PUI.

Les apports théoriques sont assurés par les pharmaciens et complétés par la consultation autonome des documents qualifiée par le nouvel arrivant. La formation pratique repose sur le compagnonnage : lors de l'arrivée d'un nouveau membre de l'équipe, un préparateur référent est désigné. Celui-ci encadre le nouvel arrivant, qui commence par observer et accompagner le préparateur expérimenté avant de réaliser lui-même les activités sous sa supervision.

Une part importante de ce parcours est consacrée à la manipulation des chimiothérapies au sein de la Zone à Atmosphère Contrôlée (ZAC). Cette activité est considérée comme à haut risque car elle expose le manipulateur à des substances cytotoxiques. La formation vise à développer les compétences techniques nécessaires à la préparation de ces traitements mais également à transmettre les mesures de sécurité et d'hygiène garantissant la sécurité du personnel et des patients.

Tout au long de ce parcours, le préparateur est évalué régulièrement par un pharmacien, qui valide ses compétences et l'habilite progressivement à l'exécution de ses missions. Après 1 à 2 mois de formation, le préparateur est habilité à la réalisation de l'ensemble des activités de préparation au sein de l'URC.

La formation pratique à la manipulation des chimiothérapies étant déjà rigoureusement encadrée et intégrée au parcours de formation initiale des nouveaux arrivants, la mise en place de formations continues dédiées aux activités de production n'a pas été jugée prioritaire.

2.2. Évolution constante des recommandations en santé

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS), il est généralement admis qu'en santé la durée de vie des recommandations est comprise entre 3 et 5 ans. Néanmoins, cette durée de vie peut être réduite dans des domaines en évolution rapide, notamment en oncologie (24). Dans ce contexte, il paraît nécessaire d'actualiser régulièrement les connaissances des préparateurs de l'équipe mais ces besoins semblent hétérogènes.

En effet, 2 préparateurs (soit 14 % de l'équipe) ont obtenu leur diplôme au cours de ces 5 dernières années tandis que 5 préparateurs (soit 36 % de l'équipe) sont diplômés depuis plus de 20 ans. En moyenne, les préparateurs de la PUI sont diplômés depuis $13,2 \pm 7,7$ ans. Par ailleurs, 12 préparateurs ont une expérience professionnelle mixte (secteur officinal et hospitalier) tandis que 2 préparateurs ont une expérience professionnelle hospitalière uniquement. Ces différences de parcours professionnels majorent les disparités concernant les connaissances et compétences des membres de l'équipe. Les données présentées dans le Tableau V ont été recueillies par le cadre de la pharmacie.

Tableau V : Parcours professionnels de préparateurs en pharmacie de la PUI

	Effectifs (N = 14)	Effectifs (En %)
Nombre d'années écoulées depuis l'obtention du diplôme de préparateur en pharmacie		
Moins de 5 ans	2	14
Entre 5 et 10 ans	5	36
Entre 10 et 20 ans	2	14
Plus de 20 ans	5	36
Secteur d'exercice professionnel (en dehors des stages prévus dans la formation initiale)		
Officinal et hospitalier	12	86
Hospitalier uniquement	2	14

La pharmacie oncologique est un domaine innovant, en perpétuelle évolution. La publication de nouvelles recommandations, la mise sur le marché de nouvelles molécules complexes et la diversité d'essais cliniques permettant le développement de nouvelles pratiques impliquent une nécessité d'actualisation régulière des connaissances des équipes pharmaceutiques (25).

2.3. Identification des besoins de formation pratique par les pharmaciens

Les pharmaciens de l'équipe ont constaté que face à des situations sortant de l'ordinaire, certains préparateurs ne maîtrisaient pas pleinement l'utilisation des logiciels de la PUI.

Bien que l'ensemble des préparateurs de l'équipe soit capable de réaliser informatiquement les activités de routine qui lui sont confiées (dispensation de médicaments en rétrocession, la traçabilité des médicaments dérivés du sang, la gestion des stupéfiants ou les commandes de produits de santé, etc.), certaines fonctionnalités restent insuffisamment exploitées.

La maîtrise de compétences, telles que consulter l'historique des commandes sur plusieurs années dans le logiciel Pharma® ou l'historique des ordonnances d'un patient dans le logiciel DxCare®, permettrait d'améliorer la capacité des préparateurs à gérer des situations complexes en transmettant au pharmacien responsable des informations complètes et fiables.

La mise en place de formations théoriques pourrait contribuer à l'harmonisation des connaissances des préparateurs en pharmacie. Des formations pratiques favoriseraient le développement de leurs savoir-faire et renforceraient leurs compétences professionnelles notamment concernant l'utilisation des logiciels métiers de la PUI.

3. Souhais exprimés par les préparateurs en pharmacie

Les préparateurs sollicitent régulièrement les pharmaciens et internes en pharmacie pour exprimer leur intérêt pour des formations théoriques en lien avec leurs activités professionnelles. Ils souhaitent également progresser dans leur parcours professionnel afin d'exercer de nouvelles missions au sein de la PUI.

3.1. Des formations théoriques pour donner du sens à leurs activités

À l'arrivée du cadre de la pharmacie en novembre 2024, des entretiens individuels ont été réalisés avec chacun des préparateurs de l'équipe permettant de recenser leurs besoins et attentes. Lors de ces échanges, l'ensemble des professionnels a émis le souhait de bénéficier de formations théoriques.

Les préparateurs accordent de l'importance à ces formations qui pourraient les aider à donner du sens aux activités qu'ils réalisent. L'acquisition de nouvelles connaissances en lien avec les molécules dispensées en rétrocession permettrait, par exemple, d'améliorer la pertinence des conseils délivrés aux patients au regard de leurs traitements. L'actualisation de leurs connaissances pourrait contribuer à optimiser la priorisation des relances de commandes de produits de santé en fonction de leur importance dans la stratégie thérapeutique.

De plus, la formation continue des préparateurs est indispensable à l'organisation interne de la PUI puisqu'elle favorise la polyvalence des professionnels. Au sein d'une même journée, les préparateurs peuvent assurer des missions variées et adaptées aux besoins des services : préparation de médicaments anticancéreux en période de forte affluence des patients en service d'hospitalisation de jour, dispensation

de médicaments lors du renouvellement des dotations des services de soins, commande et réception de produits de santé selon le cadencier, accueil des attachés de recherche clinique lors des visites des promoteurs d'essais cliniques, etc. Cette grande diversité d'activités nécessite une forte capacité d'adaptation des professionnels mais également un niveau de formation suffisant pour que les préparateurs soient opérationnels dès leur prise de poste.

L'instauration d'une activité de formation continue pourrait permettre le développement de compétences professionnelles, renforcer l'autonomie des préparateurs et favoriser leur polyvalence.

3.2. Volonté de progression des préparateurs dans leur parcours professionnel

Selon l'avenant n° 2024-08 du 13 novembre 2024 relatif au parcours professionnel de préparateur en pharmacie de la Convention collective nationale des centres de lutte contre le cancer du 1^{er} janvier 1999, 3 niveaux de qualification sont définis : préparateur qualifié en pharmacie, préparateur en pharmacie confirmé et préparateur en pharmacie spécialisé (26).

Les perspectives d'évolutions décrites dans ce parcours permettent aux préparateurs de formaliser des objectifs d'acquisition de compétences et de planifier les formations nécessaires à l'accès au niveau de qualification supérieur. De plus, elles offrent aux préparateurs la possibilité d'accéder à des évolutions salariales.

Les préparateurs de la PUI de l'ICO d'Angers ont, à plusieurs reprises, exprimé leur volonté de progresser selon ce parcours. L'accès à un emploi de niveau supérieur est soumis à des conditions précises, définies dans la convention collective nationale des CLCC de 1999 (27).

Afin de faciliter la promotion des préparateurs et valoriser l'acquisition de compétences dans le domaine de la cancérologie, un groupe de travail soutenu par la Fédération des CLCC a proposé la création d'une certification professionnelle à l'intention des préparateurs en pharmacie des CLCC. L'un des objectifs de ce travail était d'obtenir une reconnaissance officielle des compétences acquises par les préparateurs impliqués dans le circuit du médicament en cancérologie en inscrivant cette certification au Répertoire Spécifique des certifications et des habilitations. L'enregistrement au Répertoire, accordé par France Compétences, est réservé aux certifications permettant l'acquisition de compétences professionnelles complémentaires aux diplômes existants (BP, DEUST, DEPPH) (28).

Cette certification n'est, à l'heure actuelle, pas inscrite au répertoire de France Compétence. Cependant, les travaux effectués ont conduit à l'élaboration d'un référentiel d'activités et de compétences spécifiques à la cancérologie ainsi qu'à la construction d'un référentiel d'évaluation. Certains CLCC ont élaboré leur propre parcours de formation internes en s'appuyant sur les documents élaborés par ce groupe de travail.

À l'ICO, des grilles de compétences et d'évaluation sont actuellement en cours de construction pour permettre aux préparateurs d'évoluer dans leur parcours professionnel ainsi que dans les grilles salariales.

La mise en place d'un dispositif de formation continue au sein de la PUI favoriserait l'acquisition de compétences et offrirait aux préparateurs la possibilité d'évoluer professionnellement.

4. Reprise d'une activité de formations théoriques régulières

Avant 2020, des formations théoriques étaient régulièrement proposées aux préparateurs de la PUI. Sur le modèle de « déjeuners-formations », certains délégués de laboratoires pharmaceutiques intervenaient lors de la pause déjeuner pour présenter de nouvelles gammes de dispositifs médicaux, de nouveaux traitements, de nouvelles indications de traitements déjà sur le marché, etc (29).

Les visites des délégués ont été interrompues en 2020 dans le contexte de la pandémie de COVID-19. Par la suite, une raréfaction de ce type d'interventions a été observée, notamment en lien avec le renforcement des dispositions « anti-cadeaux » visant à limiter les conflits d'intérêts dans le domaine médical (30).

Ces formations brèves (30 minutes à 1 heure) présentaient l'avantage de ne pas interférer avec l'activité du service tout en permettant l'actualisation des connaissances des professionnels. Elles offraient aux équipes un moment de convivialité autour d'un plateau repas, favorisant les échanges entre les participants. Ce type de formation présentait toutefois des limites. En effet, les représentants des laboratoires pharmaceutiques pouvaient manquer d'objectivité lors des présentations à but commercial. La pertinence scientifique des informations pouvait être discutable et le contenu était parfois peu adapté aux préparateurs en pharmacie. Par ailleurs, ces formations étaient dispensées à but informatif uniquement, elles n'étaient pas certifiantes dans le cadre de la formation continue obligatoire (DPC) et aucune évaluation des acquis n'était généralement proposée.

Devant le succès rencontré par ces formations auprès des équipes pharmaceutiques, il paraissait pertinent de réintroduire un format de formations théoriques courtes et régulières.

Partie II - Choix de l'outil pédagogique

Pour répondre à des exigences réglementaires, à des besoins identifiés et à des souhaits exprimés par les préparateurs en pharmacie, nous avons décidé de mettre en place une activité de formation continue à la fois théorique et pratique. La première étape de ce projet a été de sélectionner l'outil pédagogique le plus approprié.

1. Définition des objectifs et des critères de choix de l'outil

Afin d'identifier l'outil de formation le plus adapté aux besoins de l'équipe, les objectifs et contraintes liés à cette nouvelle activité de formation ont d'abord été recensés. Suite à ce travail, une liste de critères de choix a été établie, permettant l'élaboration d'un score d'évaluation des outils pédagogiques décrits dans la littérature.

1.1. Objectifs pédagogiques

Dans le cadre de la conception de cette activité de formation, la première étape a consisté en l'identification et la formalisation des objectifs pédagogiques. Cette démarche, conduite par un pharmacien et un interne en pharmacie, s'est appuyée à la fois sur les fiches d'emploi issues de la Convention collective nationale des centres de lutte contre le cancer (1999) et sur les besoins de formation identifiés par les pharmaciens de l'équipe.

Les objectifs retenus (Tableau VI) sont répartis en deux catégories. D'une part, les objectifs théoriques correspondent aux connaissances que les apprenants doivent acquérir. Certains relèvent de notions de culture générale et visent à fournir aux préparateurs les bases théoriques nécessaires à la compréhension des activités qu'ils réalisent (connaître les bases de la biologie cellulaire, comprendre le rôle des différents acteurs de la prise en charge des patients, etc.). D'autres visent à améliorer la qualité de la prise en charge des patients notamment lors de la transmission de conseils en rétrocession.

D'autre part, les objectifs pratiques concernent le développement de compétences notamment en matière de recherches documentaires et d'utilisation des logiciels métiers de la PUI. Ils visent à consolider les acquis de la formation initiale interne mais également à améliorer la capacité des préparateurs à gérer des situations complexes en transmettant des informations complètes et fiables.

Tableau VI : Liste des objectifs pédagogiques théoriques et pratiques

Objectifs pédagogiques théoriques	Objectifs pédagogiques pratiques
<p>Généralités Connaître les bases de la biologie cellulaire Comprendre les spécificités liées à la cellule cancéreuse Comprendre le vocabulaire médical</p> <p>La prise en charge des cancers Comprendre le rôle des différents acteurs de la prise en charge des patients Connaître les grandes catégories de traitements anticancéreux Comprendre, de façon générale, les mécanismes d'action des molécules anticancéreuses Connaître les principaux effets indésirables des molécules fréquemment utilisées Connaître les conseils permettant de prévenir/prendre en charge les principaux effets indésirables des traitements anticancéreux</p> <p>Les autres pathologies Connaître les bases de la physiologie et physiopathologie Connaître les principales indications des médicaments de dispensation globale Identifier les médicaments à risque Connaître les spécificités en lien avec les médicaments à risque</p>	<p>Les logiciels métiers de la pharmacie Être capable de retrouver les informations du patient Être capable de retrouver les ordonnances du patient Être capable de localiser le patient dans l'établissement Être capable de retrouver les prescriptions informatiques d'un patient Être capable de retrouver les dates de commande/livraison d'un produit Être capable de localiser un produit dans les stocks de la pharmacie Être capable de trouver les renseignements administratifs liés au statut d'un médecin</p> <p>Les recherches documentaires Connaître des sources documentaires fiables en lien avec les médicaments Être capable de trouver les conditions de conservation d'un médicament Être capable de trouver les modalités de reconstitution et de dilution d'un médicament</p>

Les formations pratiques relatives à la production en URC sont exclues de ce dispositif de formation. Elles relèvent d'un parcours de formation initiale, destiné aux nouveaux arrivants de la PUI, donnant lieu à une habilitation.

La définition des objectifs pédagogiques a permis de guider les intervenants lors de la préparation de leurs interventions, de faciliter la mise en place d'évaluations des acquis et d'identifier les supports de formation les plus adaptés aux besoins de l'équipe.

1.2. Critères de choix de l'outil

Les critères de choix de l'outil ont été classés en deux catégories : les critères pédagogiques et les critères organisationnels.

1.2.1. Critères pédagogiques

Les critères pédagogiques permettent d'évaluer la capacité de l'outil à favoriser les apprentissages. L'outil devait permettre de former les apprenants sur le plan théorique et pratique, faciliter la transmission d'informations actualisées et maintenir l'engagement des apprenants.

a) Outil adapté à la formation théorique et pratique

L'objectif de cette activité de formation était de permettre aux préparateurs de renforcer leurs connaissances pharmaceutiques et d'en acquérir de nouvelles. Le support de formation devait favoriser la transmission d'informations fiables, synthétisées et actualisées. Pour améliorer la clarté du contenu, il était

préférable de pouvoir organiser les informations selon un plan structuré et d'y intégrer des illustrations, schémas ou graphiques.

Cette activité a également été développée dans le but de créer du lien entre la théorie abordée en formation et la réalité du terrain professionnel des préparateurs en pharmacie. L'outil de formation devait être conçu de façon à confronter les apprenants à des problématiques inspirées de situations professionnelles plausibles. Pour apporter une dimension pratique à cette activité de formation, nous souhaitons inciter les préparateurs à entreprendre une démarche de recherche d'informations. En effet, pour apporter des réponses pertinentes aux questions qui leur sont posées, les préparateurs doivent savoir identifier et sélectionner les informations appropriées en s'appuyant sur des ressources fiables.

b) Outils permettant l'adaptation du contenu en fonction des besoins, des souhaits et des actualités

Comme développé dans la première partie de ce travail, ce projet répond à un besoin de formation identifié par les pharmaciens de l'équipe mais il répond également à des souhaits de formation formulés par les préparateurs en pharmacie. L'outil retenu devait être suffisamment modulable pour aborder des thématiques variées et correspondant aux besoins ponctuels des équipes.

Tous les outils pédagogiques ne permettent pas une mise à jour rapide et facile du contenu après leur implantation. Cependant, pour limiter le risque de diffuser des informations obsolètes, il paraissait indispensable de pouvoir aisément modifier le contenu des formations.

c) Outil permettant la consultation du contenu à distance des formations

Par ailleurs, les préparateurs devaient pouvoir accéder facilement aux supports en dehors des temps de formation. En effet, selon le philosophe Hermann Ebbinghaus, la mémorisation est favorisée par la répétition régulière des informations (31). Après chaque révision, l'intervalle de l'oubli s'allonge et les répétitions peuvent être espacées. C'est le principe de la répétition espacée illustrée sur la Figure 1.

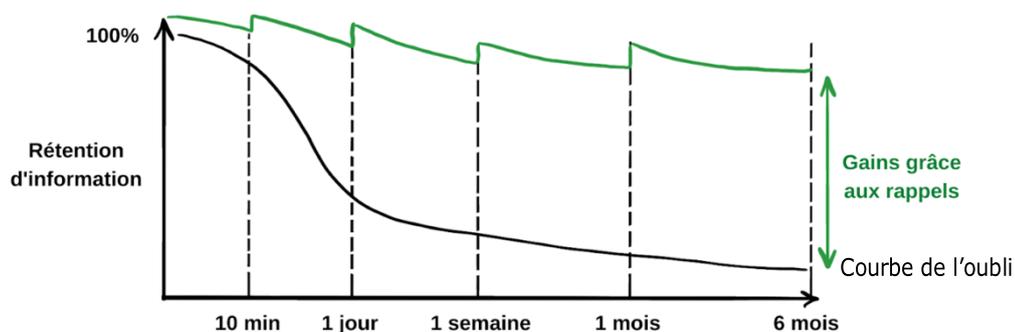


Figure 1 : La courbe de l'oubli d'Ebbinghaus et l'amélioration de la rétention d'informations grâce aux rappels réguliers

Ce principe est également décrit dans le travail de Roediger & Karpicke (32). Ils précisent, par ailleurs, que la mémorisation est favorisée en incitant les apprenants à récupérer l'information par eux-mêmes plutôt qu'en la leur présentant à nouveau. Ce principe, décrit sous le nom d'« effet de test », a été confirmé dans la revue de Gerbier et Koenig (33). Pour ces raisons, la facilité de consultation des supports par les équipes en dehors des temps dédiés à la formation était un critère de choix d'outil à prendre en compte.

Aussi, la mise à disposition des supports a pour avantage de rendre accessible le contenu des formations aux préparateurs absents lors des sessions en présentiel. Au sein d'une PUI, la présence simultanée de l'ensemble des préparateurs à des formations ne peut être assurée pour des raisons de continuité de service ou d'absences (congés annuels, temps partiels, congés maladie, etc.). Afin que l'ensemble des préparateurs puisse avoir accès aux actualités pharmaceutiques et assurer la continuité pédagogique au sein de l'équipe, le contenu des formations devait être consultable à tout moment.

d) Outil interactif ou participatif

Pour favoriser l'apprentissage lors des formations, il est recommandé de sélectionner des outils favorisant les interactions (34). En effet, l'engagement des apprenants améliore leur motivation et leur attention. Dans leur étude, Raleigh M. *et al.*, ont démontré que les méthodes pédagogiques interactives amélioraient la mémorisation des informations et la satisfaction des apprenants (35). Pour ces raisons, l'outil retenu devait favoriser la participation des préparateurs au cours des sessions de formation.

1.2.2. Critères organisationnels

Les critères organisationnels concernent les aspects pratiques des outils de formation. Ils permettent d'évaluer la facilité et rapidité de création du support mais aussi la facilité d'intégration des formations dans l'organisation de la PUI.

a) Outil adapté à des formations récurrentes

Devant la diversité des sujets proposés et la volonté des équipes de retrouver un rythme de formation régulier, l'outil devait faciliter la mise en œuvre de sessions récurrentes. Selon nos critères de sélection, les formations ayant lieu une à plusieurs fois par mois sont considérées comme récurrentes.

b) Outil permettant des formations courtes

La mise en place d'une nouvelle activité compatible avec le rythme soutenu d'une PUI constitue un véritable défi. Comme défini dans le CSP, un centre de lutte contre le cancer (CLCC) est un établissement de santé dont la mission principale est la prise en charge des patients atteints de cancer (36). Pour assurer cette mission, l'activité de production de chimiothérapie est quasi continue et nécessite la présence permanente des préparateurs au sein de l'URC.

Afin de ne pas interrompre cette activité et continuer d'assurer le bon déroulement des autres missions de la PUI, une organisation rigoureuse des équipes est indispensable. Toute nouvelle activité intégrée au sein de cette organisation doit considérer cette contrainte organisationnelle. Pour cette raison, l'outil pédagogique devait permettre de réaliser des sessions de formation courtes. Au sein de notre établissement, l'organisation de la PUI permettait de dédier moins de 30 minutes aux sessions de formation. De plus, le choix de proposer des sessions brèves permettait de réduire le temps nécessaire à la préparation et à l'animation des formations pour les intervenants.

c) Outil adapté aux formations collectives

De façon à limiter l'impact des formations sur la charge de travail des formateurs et celle des apprenants, il a été décidé de privilégier les sessions collectives. La formation de plusieurs apprenants simultanément optimise le temps dédié à la formation mais permet également de faciliter les interactions et enrichir les échanges. Au sein de la PUI, les formations étaient destinées à des groupes supérieurs à 4 préparateurs.

d) Rapidité et facilité de création de l'outil

Afin de pérenniser cette activité de formations récurrentes, la préparation des supports devait rester simple et rapide. Un dispositif trop complexe ou chronophage risquerait, à terme, de compromettre la poursuite de l'activité. La préparation des sessions de formations devait s'appuyer uniquement sur des équipements ou du matériel disponible à la PUI. Enfin, pour que l'ensemble des membres de l'équipe souhaitant intervenir (pharmaciens, internes, externes, etc.) puissent eux-mêmes préparer et animer des formations, aucun apprentissage spécifique ne devait être requis.

1.3. Élaboration d'un score d'évaluation des outils

Suite à l'identification de ces critères de choix, un score a été élaboré permettant d'évaluer chaque outil retenu lors de nos recherches. Pour chaque critère, une note de 1 à 3 était attribuée à l'outil grâce aux descriptions réalisées dans les articles et thèses disponibles dans la littérature. Vis-à-vis des critères identifiés, la note de 1 était la moins satisfaisante, la note de 3 était la plus satisfaisante. La somme des notes obtenues pour chaque critère a permis d'obtenir une note totale. Ces notes nous ont permis de comparer la pertinence de chaque type d'outil au regard de nos critères. Le classement des outils par note totale décroissante nous a permis d'identifier les outils les plus adaptés à nos besoins et contraintes. La grille d'évaluation des outils pédagogiques est présentée dans le Tableau VII.

Tableau VII : Grille d'évaluation des outils pédagogiques

Critère de choix	Note	Description
Adapté à la formation pratique et théorique	1	L'un ou l'autre
	3	Les deux
Possibilité d'adaptation du contenu en fonction des besoins, souhaits et actualités	1	Thématique unique, contenu figé dans le temps
	2	Thématique unique avec possibilité de mise à jour
	3	Possibilité de varier la thématique à chaque formation
Facilité de consultation du contenu par les préparateurs en pharmacie	1	Contenu non consultable après la formation
	2	Contenu disponible après la formation mais accès limité (nécessité de création d'un compte en ligne, via un lien Internet, etc.)
	3	Contenu des formations disponible en libre accès
Interactif ou participatif	1	Formation passive exclusivement
	2	Temps de formation passive supérieur au temps de formation active
	3	Temps de formation active supérieur au temps de formation passive
Adapté à des formations récurrentes	1	1 séance unique
	2	1 à plusieurs fois par an
	3	1 à plusieurs fois par mois
Durée de formation compatible avec les activités	1	Durée de formation supérieure à 2 heures
	2	Durée de formation comprise entre 30 minutes et 2 heures
	3	Durée de formation inférieure à 30 minutes
Adapté aux séances collectives	1	Formations individuelles
	2	Formations adaptées aux petits groupes (moins de 4 apprenants)
	3	Formations collectives (plus de 4 apprenants)
Rapidité de création de l'outil	1	Temps nécessaire à la création du support supérieur à 4 mois
	2	Temps nécessaire à la création du support compris entre 2 et 4 mois
	3	Temps nécessaire à la création du support inférieur à 2 mois
Facilité de création de l'outil	1	Implique des professionnels hors PUI, du matériel spécifique (montage, codage) ou des équipements mobilisés (isolateur)
	2	Réalisable par le personnel de la PUI, matériel peu spécifique (caméra, plastifieuse)
	3	Réalisable par le personnel de la PUI dont étudiants (Externes, Internes), pas de matériel ou d'équipement spécifique (ordinateurs)

2. Analyse des outils décrits dans la littérature

Des recherches ont été réalisées par un interne en pharmacie afin d'identifier les outils utilisés dans d'autres PUI lors de la formation continue des préparateurs. Elles ont principalement porté sur des articles publiés au cours des dix dernières années, soit depuis 2015, afin de prendre en compte ceux décrivant l'utilisation d'outils pédagogiques récemment développés (jeux ou quiz en ligne, par exemple). Ces recherches ont été effectuées dans des bases de données non spécialisées de façon à analyser une grande variété de types d'outils pédagogiques : Google Scholar, PubMed et le portail d'archives ouvertes DUMAS (Dépôt Universitaire de Mémoires Après Soutenance). Des bases de données spécialisées en oncologie ont également été interrogées de façon à retenir des outils ayant davantage de chances de répondre à nos critères organisationnels, en particulier ceux liés au contexte de production et à la nécessité de continuité

d'activité en URC : le site Internet du Groupe d'Évaluation et de Recherche sur la Protection en Atmosphère Contrôlée (GERPAC) et le site de la Société Française de Pharmacie Oncologique (SFPO). Lors de nos recherches, certaines formations en ligne répertoriées sur le site de la SFPO étaient indisponibles et n'ont pas pu être prises en compte dans l'analyse des outils retenus.

Les recherches ont été réalisées à partir des mots clés suivants : formation continue (continuing education), préparateur en pharmacie (pharmacy technician), pratique (practical) ou théorique (theoretical). Pour élargir la liste d'outils à analyser, certains articles décrivant la mise en place d'activités de formation destinées aux étudiants en pharmacie ou aux équipes de soins ont également été retenus.

2.1. Les différents types d'outils pédagogiques décrits dans la littérature

Un outil pédagogique est un support éducatif utilisé par un formateur pour favoriser l'acquisition d'un apprentissage. Il doit être choisi en fonction du projet pédagogique. Certains outils visent principalement à transmettre des informations, d'autres favorisent l'acquisition de compétences tandis que certains permettent de modifier des représentations (37).

Dans la littérature, de nombreux outils ont été décrits pour développer la formation des équipes pharmaceutiques. Ils sont définis dans les paragraphes suivants et illustrés par des exemples issus de publications retenues pour notre analyse.

2.1.1. E-learning

La Commission européenne définit le e-learning comme "l'utilisation des nouvelles technologies multimédias et de l'Internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant l'accès à des ressources et des services, ainsi que les échanges et la collaboration à distance". Dans l'usage courant du terme, le e-learning désigne généralement l'autoformation des apprenants. Ils réalisent un travail autonome sur une plateforme d'enseignement (38). Dans le domaine de la santé, le recours au e-learning est de plus en plus fréquent. Cet outil permet d'organiser les formations en modules et comprend généralement plusieurs activités telles que des quiz, des séquences d'apprentissages, des vidéos ou des jeux. Dans les pharmacies hospitalières, des e-learning ont été développés abordant différents domaines d'activité tels que les dispositifs médicaux (39), les cytotoxiques (40) ou encore la production de médicaments non stériles (41).

2.1.2. Fiche synthèse ou livret pédagogique

Les fiches synthèse sont des documents qui condensent différentes connaissances pour les rendre facilement accessibles au public. Elles peuvent être rédigées à l'issue d'un exercice afin de faciliter des révisions rapides, servir de support de présentation (29) ou être affichées à des emplacements stratégiques pour en améliorer l'accessibilité (42). Suivant le même principe, des petits livrets pédagogiques offrent aux professionnels la possibilité de conserver et consulter facilement ces informations (43).

2.1.3. Film et vidéo pédagogique

Les films et vidéos pédagogiques sont des supports audiovisuels courts permettant d'expliquer des notions ou des processus de façon concise et illustrée. Ils captent l'attention des apprenants et facilitent la compréhension de notions complexes grâce à la mise en scène de personnages, l'intégration de textes, d'images, d'effets sonores ou de schémas (44). Plusieurs vidéos pédagogiques sont accessibles gratuitement en ligne telle que la vidéo « Peux-tu me dépanner ? » disponible sur le site de l'OMEDIT Bretagne (45) ou la vidéo « Apprendre de ses erreurs » diffusée par l'OMS (46). Sur le site ONCO-TICE, plusieurs vidéos peuvent être utilisées dans le cadre de la formation des préparateurs en pharmacie telles que « Casse d'un flacon d'anticancéreux » ou « ma chimiothérapie injectable : de la prescription à l'administration » (47,48).

2.1.4. Programme de formation

Les programmes de formation ne sont pas des outils pédagogiques à proprement parler. Ils définissent le cadre de l'enseignement en précisant les objectifs, les compétences visées et le contenu à aborder.

Des articles décrivant la mise en place de programme de formation ou programme d'habilitation ont été sélectionnés lors de nos recherches. En effet, ils décrivent la mise en place d'activités de formation et le développement d'outils pédagogiques variés intéressants dans le cadre de notre projet. Au sein d'un programme de formation, il est fréquent de combiner l'utilisation de plusieurs outils. Les objectifs des programmes retenus étaient d'assurer la formation pratique et théorique des préparateurs en pharmacie ainsi que leur évaluation. Les formations théoriques sont, pour la majorité des programmes, des présentations orales illustrées par un diaporama alors que les formations pratiques sont généralement des exercices de simulation (mises en situation, manipulations à blanc, test de simulation, etc.). Les évaluations théoriques peuvent être des quiz ou des cas cliniques tandis que les évaluations pratiques sont généralement réalisées en ZAC. Leur réussite conditionne l'habilitation des préparateurs.

Il existe de très nombreux exemples de programmes de formation/habilitation des préparateurs à la manipulation des anticancéreux (49-52). Ce type de programme a également été décrit pour la formation des équipes à la réalisation de consultations pharmaceutiques (53), pour la formation des équipes à l'oncologie clinique (54) ou pour promouvoir les bonnes pratiques de dispensation de médicaments (55).

2.1.5. Quiz

Le quiz est un questionnaire fréquemment utilisé en pédagogie permettant d'évaluer le niveau de connaissance des apprenants ou de stimuler leur engagement au cours d'une présentation (56). Pour la formation des préparateurs, plusieurs types de quiz existent : les quiz en ligne comme celui disponible sur le site du GERPAC (57) ou les quiz réalisés par chaque établissement adaptés aux besoins propres à l'équipe (58).

2.1.6. *Serious games*

Un *Serious Game* (ou « jeu sérieux » en français) est un jeu ayant un but principal autre que le divertissement (59). Cet outil combine une intention sérieuse (pédagogique, informative ou d'entraînement) avec la dimension ludique d'un jeu. En pharmacie, de nombreux exemples de jeux sérieux ont été décrits dans la littérature. Certains ont été développés sous forme de jeu de carte (60–62), de jeu de plateau tels que le trivial pursuit ou le jeu de l'oie (63,64). Les jeux sérieux peuvent également se présenter sous forme d'activités à réaliser individuellement en ligne (65,66) ou sur support imprimé (67). Des formats immersifs plus complexes ont également été décrits (68–70).

2.1.7. *Simulation*

Selon la HAS, la simulation n'est pas un outil mais une méthode pédagogique basée sur l'utilisation de scénarios fictifs, inspirés de situations réelles à des fins d'enseignement ou de démonstration (71). Les ateliers de simulation en santé sont conçus selon le principe de « jamais la première fois sur le patient » (72). Ils permettent également de sensibiliser les équipes à la culture positive de l'erreur.

En santé, de nombreuses techniques de simulation peuvent être employées. La HAS différencie les techniques synthétiques (exemple de l'utilisation de mannequins lors d'une formation aux gestes de premier secours) des techniques électroniques (exemple de la découverte d'une URC grâce à la réalité virtuelle) ou humaines (exemples des jeux de rôles dans lesquels des acteurs peuvent jouer le rôle de patient).

En pharmacie, de nombreux exemples d'activités de simulation ont été décrits dans la littérature. Des chambres des erreurs liées à la manipulation des cytotoxiques ont été développées de façon à sensibiliser les équipes à la notion de prévention des risques (73–79). Pour sensibiliser les équipes de soin aux erreurs médicamenteuses fréquemment commises dans les services, une chambre des erreurs est disponible en ligne (76,80). D'autres exercices de simulation peuvent servir de support lors de la formation des préparateurs aux manipulations en zone aseptique (81,82). Des visites virtuelles d'une PUI ou d'une URC (79) sont également utilisées lors de la formation de nouveaux arrivants au sein d'une PUI.

Un jeu de rôle en lien avec l'activité de dispensation en rétrocession a été décrit dans la littérature (83). Un exercice de simulation intégrant des fiches de fabrication de cytotoxiques erronées parmi les fiches de fabrication réelles est de plus en plus utilisé pour la formation des manipulateurs (84). Dans notre analyse des outils, les cas cliniques ont également été considérés comme des outils de simulation (85). En effet, le contexte du cas clinique permet de mettre les professionnels en situation. Ils répondent aux questions comme ils le feraient en situation réelle.

Les tests de remplissage aseptique (TRA) et les tests à la fluorescéine ou à la quinine sont des exercices de simulation permettant de mettre en évidence des erreurs liées à la manipulation des cytotoxiques. Au cours d'un TRA, le manipulateur reproduit les étapes de fabrication d'une préparation de chimiothérapie en remplaçant le cytotoxique par un milieu de culture. Les préparations sont ensuite incubées pour s'assurer

de l'absence de contamination microbienne (9,50,86). Au cours d'un test à la fluorescéine, le médicament anticancéreux est remplacé par une solution fluorescente. L'utilisation d'une lampe à ultra-violet permet de révéler une éventuelle contamination de l'environnement lors de la manipulation (87,88).

2.2. Analyse des outils selon la grille d'évaluation

Chaque outil retenu a été analysé selon la grille d'évaluation détaillée dans le Tableau VII. Les résultats sont présentés sous forme de tableau indiquant le type d'outil décrit, la ou les publications consultées pour cette évaluation, les notes attribuées à l'outil pour chacun des critères et la note totale obtenue. Ces tableaux sont disponibles en Annexe 1.

Pour certains outils, les publications identifiées ne fournissaient pas toutes les informations nécessaires pour évaluer l'ensemble des critères de la grille. Afin de ne pas exclure ces outils de l'analyse, une note a été attribuée sur la base d'une estimation de ce qu'aurait représenté la mise en place de cet outil au sein de notre PUI. Ces estimations ont pris en compte les moyens humains et matériels disponibles, l'expérience des professionnels impliqués et le temps qu'il était possible de consacrer à la mise en place de cette activité. Pour garantir la transparence des résultats, les notes issues de ces estimations apparaissent en rouge tandis que les notes reposant sur des données publiées apparaissent en vert.

Lorsqu'un critère ne pouvait pas être appliqué à un outil, la mention « NA » a été indiquée dans le tableau. Elle correspond à l'attribution de la note de 0 pour le critère concerné. Cette situation a été observée pour les outils immédiatement exploitables tels que le quiz en ligne du GERPAC, certains outils de simulations disponibles sur le site de l'Association pour le Digital et l'Information en Pharmacie (ADIPh) et les vidéos pédagogiques accessibles sur les sites des OMEDIT ou sur la plateforme Onco-TICE. Il n'était pas possible d'attribuer de note pour les critères suivants : rapidité de création de l'outil et facilité de création de l'outil. Pour les tests de simulation, la mention « NA » a été attribuée aux critères suivants : facilité de consultation du contenu par les préparateurs en pharmacie et rapidité de création de l'outil. En effet, lors de la réalisation de ces activités de formation pratiques, peu de connaissances théoriques sont transmises aux préparateurs, ce qui rend le terme « contenu de la formation » peu pertinent pour ce type d'outil. Aucun support de formation n'est nécessaire à la réalisation des tests de simulation, nous n'avons pas pu attribuer de note pour le critère « rapidité de création de l'outil ».

Les résultats doivent être interprétés avec précaution car ce système de notation présente une dimension subjective. Ainsi, les notes obtenues ne doivent pas être considérées comme une évaluation de la qualité de l'outil mais plutôt comme un indicateur de sa capacité à répondre aux critères de choix propres aux besoins et contraintes de notre équipe.

Pour faciliter la compréhension des résultats présentés dans les tableaux en annexes, un exemple d'analyse d'outil a été développé ci-dessous.

Exemple : le "jeu des 7 familles de médicament à risque" (60,61)

Dans cette thèse, l'auteur décrit la mise en place d'une activité pédagogique sous forme de jeu de cartes, destinée aux professionnels de santé du CHU de Lille. Les cartes ont été élaborées sur le logiciel Canva®, puis imprimées et plastifiées. Elles permettent aux apprenants de se familiariser avec la notion de médicament à risque à travers une adaptation du jeu des 7 familles.

Dans ce travail, le jeu de carte permettait la formation théorique des professionnels uniquement, il a obtenu la note de 1 au critère « outil adapté aux formations pratique et théorique ». Il n'était pas explicitement indiqué que le contenu de la formation pouvait varier d'une session à l'autre (en fonction des besoins de formation ponctuels des équipes ou des actualités). Nous avons considéré qu'en cas de conception d'un jeu identique à la PUI de l'ICO d'Angers, il serait envisagé de créer ponctuellement des nouvelles cartes de jeu en fonction des actualités en lien avec les médicaments à risque. L'outil a obtenu la note de 2 au critère « possibilité d'adaptation du contenu en fonction des besoins, souhaits et actualités ».

Les auteurs ont rédigé des supports récapitulatifs distribués en fin de formation pour que les apprenants puissent conserver une version brève et synthétique des informations transmises pendant le jeu. La note de 3 a été attribuée pour le critère « facilité de consultation du contenu ». La méthode pédagogique utilisée dans cette formation est dite « active », les professionnels sont acteurs de leurs apprentissages en participant à des activités (ici le jeu). L'outil a obtenu la note de 3 au critère « interactif ou participatif ».

Concernant les aspects organisationnels de la formation, le jeu a obtenu la note de 2 au critère « outil adapté aux formations récurrentes ». Les auteurs ne précisent pas si les intervenants ont la possibilité de participer à de nouvelles sessions de formation. En cas de développement d'un jeu similaire à la PUI de l'ICO d'Angers, plusieurs sessions de formations pourraient être programmées chaque année pour les préparateurs de façon à favoriser la mémorisation des informations. En revanche, les thématiques abordées n'étaient pas suffisamment variées pour pouvoir proposer aux équipes des sessions de ce même jeu chaque mois.

Cet outil a obtenu la note de 2 pour le critère « durée de formation compatible avec les activités » car chaque séance de formation durait entre 45 et 60 minutes. Ce temps comprenait les évaluations pré et post formation, l'évaluation de la satisfaction des apprenants, la durée du jeu (environ 20 minutes) et le temps de débriefing.

Lors des séances de formation, les groupes étaient composés de 4 à 18 participants. La note de 3 a été attribuée à ce jeu pour le critère « adapté aux séances collectives ».

Dans cette thèse, il est indiqué que l'étude pilote a duré 3 mois. Cette étude comprenait de nombreuses étapes telles que l'évaluation des connaissances de soignants, la conception d'une fiche pédagogique, l'élaboration des cartes, la réalisation de formations-test, l'ajustement des outils et fiches pédagogiques, les formations pilotes ou encore l'évaluation de ces formations pilotes. Au regard de ces informations et en l'absence de données plus précises concernant le temps consacré à la conception des cartes, il a été considéré que le temps nécessaire à la conception de cartes similaires à l'ICO d'Angers serait inférieur à 2 mois. Cet outil a obtenu la note de 3 au critère « rapidité de création de l'outil ».

Lors de la conception des cartes, les auteurs ont utilisé le logiciel Canva[®], une imprimante ainsi qu'une plastifieuse. La rédaction de la fiche pédagogique a nécessité l'utilisation d'un logiciel de traitement de texte uniquement. La note de 2 a été attribuée à l'outil pour le critère « facilité de création de l'outil ».

Cet outil a obtenu la note totale de 21, correspondant à la somme des notes obtenues pour chaque critère.

2.3. Choix des outils adaptés aux besoins propres à l'équipe

Aucun des 42 outils analysés n'a obtenu la note maximale de 3 pour chacun des critères de choix listés dans le Tableau VII, soit la note maximale totale de 27. Ceci signifie qu'aucun outil retenu lors de nos recherches ne correspondait à tous nos critères. Pour cette raison, il a été décidé de sélectionner deux outils pédagogiques pour la mise en place de cette activité. Ces deux outils sont ceux ayant obtenu les meilleures notes lors de l'évaluation.

2.3.1. Les présentations orales

Pour la formation théorique des apprenants, nous avons choisi d'utiliser des diaporamas en tant que support de présentation orale. Ce type d'outil, notamment décrit dans le travail d'André D. *et al.*, a obtenu la note de 23/27 lors de son évaluation au regard de nos critères (54).

Cet outil est régulièrement utilisé dans des programmes de formation car il permet la transmission claire et organisée d'informations. Les thématiques abordées peuvent varier d'une session à l'autre et le contenu des formations peut facilement être mis à jour en cas de parution de nouvelles recommandations, par exemple. Il est généralement transmis aux apprenants à la fin des sessions de formation. Les diaporamas constituent des ressources facilement accessibles pour les préparateurs souhaitant réviser les informations transmises et sont consultables par les professionnels absents lors des sessions de formation.

Cet outil est adapté à la mise en place de formations récurrentes et de courte durée. Il convient aux séances de formation collectives et présente l'avantage d'être rapide et facile à élaborer. Quelques heures de travail sont suffisantes pour la création d'un diaporama conçu pour une formation de moins de 30 minutes. Le matériel nécessaire à la création de ce type de support est universel. Les logiciels Microsoft Powerpoint[®] et LibreOffice Impress[®] sont très fréquemment utilisés pour la création de support de présentation en santé. Les outils collaboratifs tels que Canva[®] ou Google Slides[®] sont accessibles gratuitement en ligne et permettent de créer des diaporamas partagés.

En revanche, les diaporamas ne constituent généralement pas de supports propices à la participation des apprenants. Ils s'inscrivent davantage dans le cadre de formations reposant sur une méthode expositive.

2.3.2. Les cas cliniques

Pour la formation pratique des préparateurs, les cas cliniques ont été retenus comme supports pédagogiques. Cet outil, tel qu'il a été développé dans le travail de Mouffak S. *et al.*, a obtenu la note de 24/27 lors de notre évaluation (85).

Ce sont des exercices dont le contenu peut être modifié selon les besoins ou les souhaits des apprenants. Les corrections peuvent être rendues accessibles aux équipes et être consultées à tout moment par les préparateurs. Ce sont des supports permettant la formation des apprenants par résolution de problème. C'est une méthode pédagogique active, l'apprenant est acteur de sa formation. Il développe un raisonnement lui permettant de résoudre une problématique en autonomie.

Les cas cliniques peuvent être proposés régulièrement aux préparateurs puisque le support est rapide et facile à élaborer pour les formateurs. Les questions peuvent aborder des thématiques variées et le temps nécessaire à la réalisation du cas clinique par les apprenants dépend du nombre et de la complexité des questions posées.

Pour notre activité, le choix des cas cliniques en tant que support de formation permettait également de proposer des formations pratiques. L'un des objectifs pédagogiques de cette activité étant de favoriser l'acquisition de nouvelles compétences par les préparateurs, les cas cliniques permettaient de proposer des questions nécessitant la manipulation des logiciels métiers de la pharmacie ou des recherches documentaires en ligne.

2.3.3. Pertinence des outils au regard de la pyramide des apprentissages d'Edgar Dale.

Edgar Dale (1900-1985) est un professeur et chercheur en pédagogie américain auteur du livre *Audio-Visual Methods in Teaching* paru en 1946. Il propose le modèle du cône des apprentissages fréquemment décrit dans la littérature (89). Ce cône, habituellement représenté sous la forme d'une pyramide classe les techniques d'apprentissage des plus concrètes aux plus abstraites. Il précise que les techniques d'apprentissage les plus concrètes favorisent une plus grande implication des apprenants ainsi qu'une meilleure mémorisation.

Cette pyramide des apprentissages a été largement exploitée dans la littérature pour justifier le choix d'outils pédagogiques lors de la mise en place d'activités de formation. Les outils retenus pour notre activité de formation ont été placés dans le cône des apprentissages de Dale. La Figure 2 illustre visuellement le degré de pertinence pédagogique des outils au regard de leur caractère « concret » ou « abstrait ». Plus l'outil pédagogique se rapproche de la base de la pyramide, plus l'expérience pédagogique sera proche de la réalité.

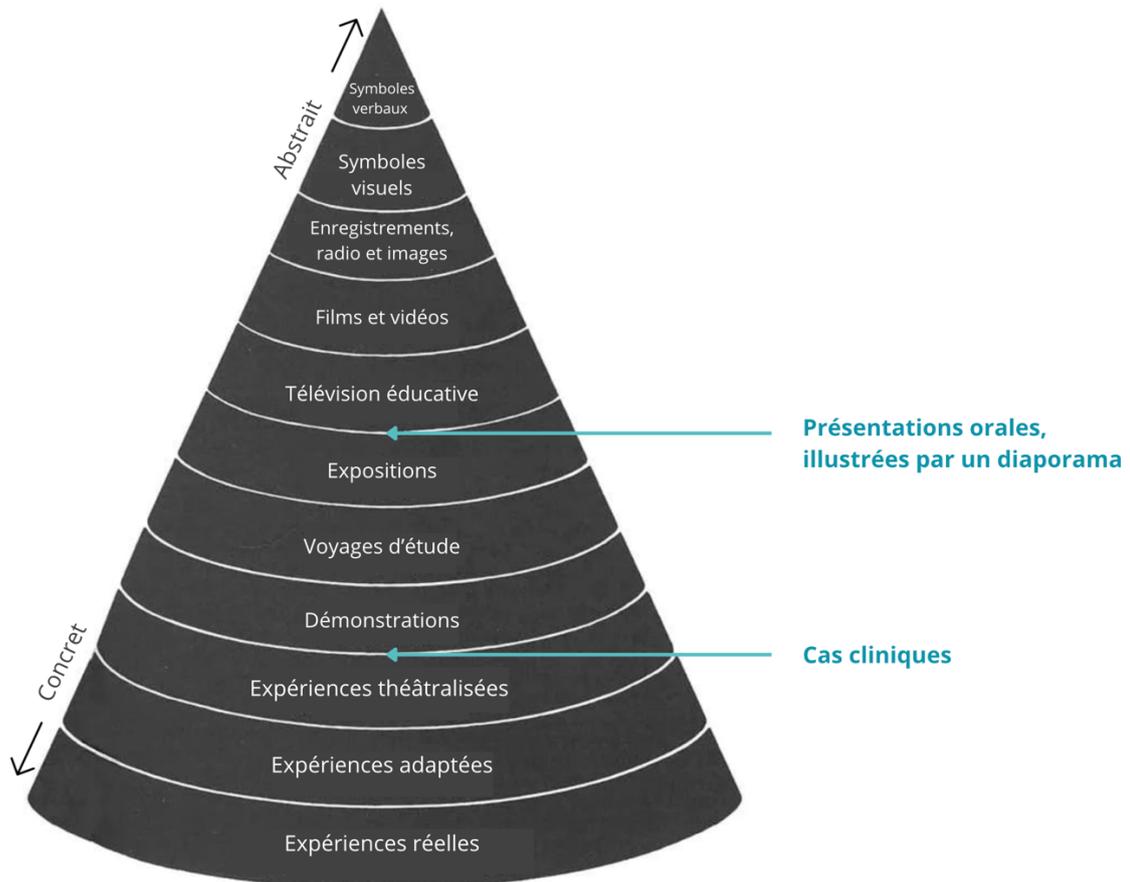


Figure 2 : Évaluation du caractère "concret" des outils pédagogiques retenus selon le cône de Dale

Néanmoins, de nombreux auteurs rappellent que la pyramide de Dale n'est pas un modèle scientifique validé. Les pourcentages de rétention d'apprentissage fréquemment ajoutés sur les illustrations du cône de Dale n'ont pas fait l'objet de travaux publiés (90). Les raccourcis tels que « l'apprenant retient 10 % de ce qu'il lit, 90 % de ce qu'il fait » donnent l'illusion d'une hiérarchie d'efficacité des techniques pédagogiques. Il paraît donc nécessaire de rappeler que le cône de Dale ne donne qu'une indication du caractère concret des techniques et permet d'identifier leur capacité à impliquer les apprenants dans leur formation.

Partie III - Mise en place et évaluation d'une activité de formation continue destinée aux préparateurs en pharmacie d'un CLCC

1. Résumé

INTRODUCTION : La formation continue des préparateurs en pharmacie exerçant dans un Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC) est indispensable selon les textes réglementaires afin de garantir la sécurité et la qualité de prise en charge des patients. Elle permet de consolider et d'actualiser les connaissances et compétences des travailleurs tout au long de leur vie professionnelle. Enfin, elle est le souhait d'une équipe pharmaceutique investie dans les missions qui lui sont confiées. Le projet d'instauration d'une activité de formation continue a été initié par une analyse des outils pédagogiques décrits dans la littérature ayant permis d'identifier les présentations orales et les cas cliniques comme supports les plus adaptés aux besoins et contraintes de l'équipe.

L'objectif de ce travail était de mettre en place une activité de formation continue théorique et pratique destinée aux préparateurs en pharmacie d'un CLCC et d'en évaluer la satisfaction des équipes et la pertinence pédagogique.

MATÉRIEL ET MÉTHODE : Dans un premier temps, il a été nécessaire de définir le cadre de l'activité et de développer les supports adaptés. Une première phase a débuté en mars 2025 afin de proposer un format test aux équipes. Un cours théorique était programmé chaque semaine pour les préparateurs répartis en 2 groupes et un cas clinique leur était remis chaque mois. Un questionnaire de satisfaction a été complété 2 et 6 mois après la mise en place de l'activité. L'évaluation pédagogique a reposé sur plusieurs approches : la comparaison des résultats obtenus aux questionnaires pré et post-formation (questionnaires en ligne ou imprimés), l'analyse du taux de réussite à une même question posée dans différents cas cliniques et l'analyse des questions de cas clinique présentant un taux de réussite inférieur à 70 %.

RÉSULTATS : Pendant la première phase de l'étude, 100 % des sessions de formation ont eu lieu, soit 8 cours théoriques dispensés à chacun des deux groupes d'apprenants. Tous les préparateurs actuellement en exercice à la PUI ont assisté à au moins 1 session de formation et 93 % ont complété et rendu au moins 1 cas clinique. Le questionnaire de satisfaction transmis 2 mois après la mise en place de l'activité a été complété par 93 % de l'équipe, soit 13 préparateurs. Les résultats de ce questionnaire nous ont permis d'adapter le format aux souhaits des préparateurs et aux contraintes organisationnelles de la PUI. L'évaluation des connaissances des préparateurs avant et après les formations a permis de mettre en évidence une amélioration des résultats. Le second questionnaire de satisfaction, complété par 43 % des préparateurs, semblait indiquer que le deuxième format proposé (cours théoriques bimensuels et cas cliniques mensuels) était plus adapté à l'organisation de la PUI.

CONCLUSION : Devant la satisfaction des équipes, il a été décidé de faire perdurer ces formations notamment grâce à l'implication des étudiants de la PUI (internes et externes) dans la préparation de cours théoriques. Pour diversifier les enseignements, il sera proposé à un public plus large de formateurs (médecins, radiopharmaciens, préparateurs en pharmacie, etc.) de participer à cette activité. Toutefois, le manque de temps, renforcé par la problématique du manque d'effectif de préparateurs, est un élément à prendre en compte dans le développement d'activités de formation continue.

2. Introduction et objectifs

La mise en place d'une nouvelle activité de formation continue au sein de la Pharmacie à Usage Intérieur (PUI) de l'Institut de Cancérologie de l'Ouest (ICO) d'Angers répond à des besoins identifiés lors d'un travail préalable.

La formation continue regroupe l'ensemble des activités visant à maintenir et actualiser les connaissances et les compétences des professionnels déjà en poste. Dans les PUI, elle est encadrée par les BPPH et les BPP, ainsi que par le CSP (8,9,11). La formation continue des préparateurs constitue un critère évalué lors des demandes de renouvellement d'autorisation des PUI par les ARS mais également dans le cadre de la certification des établissements de santé (14,17).

Les préparateurs de la PUI de l'ICO d'Angers présentent des parcours professionnels variés, expliquant en partie d'importantes disparités en termes de connaissances et de compétences entre les membres de l'équipe. La pharmacie oncologique étant un domaine en constante évolution, l'actualisation des savoirs est indispensable (24). Des besoins de formation pratique ont été identifiés par les pharmaciens, notamment concernant l'utilisation des logiciels métiers de la PUI. Le développement de savoir-faire pratiques pourrait améliorer la capacité des préparateurs à gérer des situations complexes en transmettant au pharmacien responsable des informations complètes et fiables.

Les équipes ont exprimé le souhait de bénéficier de formations théoriques et pratiques en lien avec leurs missions quotidiennes, afin de mieux comprendre le sens de leurs activités et améliorer la qualité de prise en charge des patients. L'acquisition de connaissances et compétences pourrait permettre aux préparateurs de progresser dans le parcours professionnel défini par la convention collective des CLCC (26). Ces évolutions offrent aux professionnels plus de responsabilités, une plus grande diversité des missions et une majoration de leur rémunération. La mise en place de formations adaptées apparaît ainsi essentielle pour soutenir la montée en compétences et l'évolution professionnelle des préparateurs de la PUI.

L'objectif principal de ce travail est de mettre en place une activité de formation continue pratique et théorique destinée aux préparateurs en pharmacie d'un CLCC. L'objectif secondaire est d'évaluer cette nouvelle activité du point de vue de la satisfaction des apprenants mais également de sa pertinence pédagogique.

3. Matériel et méthode

3.1. Modèle de conception de l'activité

Le modèle de conception d'activité utilisé pour la mise en place de ce projet est inspiré du modèle SAM (Successive Approximation Model) généralement traduit par « modèle d'itérations successives ». Il prévoit des évaluations régulières et des réajustements fréquents afin d'aboutir progressivement à un format d'activité optimal (91). La durée des différentes phases de la conception de cette activité variait de 2 à 4 mois selon la période de l'année considérée.

3.2. Organisation des formations

Le choix de la fréquence, de la durée, du jour et de l'horaire des formations a été déterminé en tenant compte des plannings des préparateurs et de l'impact de la préparation et présentation des cours sur l'emploi du temps des intervenants. Le lieu des formations a été défini en fonction de la capacité d'accueil des salles de la PUI et en fonction du matériel disponible dans chacune. En effet, pour faciliter l'installation des intervenants et des apprenants, les formations devaient être organisées dans une pièce équipée d'un vidéoprojecteur, de câbles de connexion aux ordinateurs et de suffisamment de sièges pour accueillir un groupe de 20 personnes. Au cours des premières phases de cette activité, les intervenants étaient des membres volontaires de l'équipe de la PUI. Les étudiants, internes et externes en pharmacie, souhaitant intervenir auprès des préparateurs devaient être encadrés par un pharmacien.

3.3. Sélection des thématiques

La sélection des thématiques abordées au cours de ces formations s'est appuyée sur la liste des objectifs pédagogiques définis par l'équipe responsable de l'activité ainsi que sur les thématiques proposés par les pharmaciens et les préparateurs. Pour transmettre leurs souhaits de thématiques, les professionnels pouvaient s'adresser aux responsables de l'activité afin que cette suggestion soit enregistrée dans une « banque des sujets » ou proposer des idées de sujets lors des réunions de service hebdomadaires.

3.4. Supports de formation

Avant que la première session de formation puisse avoir lieu, l'élaboration de plusieurs supports de formation a été nécessaire.

Des documents relatifs à l'organisation de l'activité ont été développés. Un dossier dédié à l'activité a été créé sur le réseau informatique de la pharmacie. Un modèle de planning et une banque des sujets ont été développés sur le logiciel Microsoft Excel®. Le cadre de la pharmacie était responsable de la rédaction des feuilles d'émargement sur le logiciel Microsoft Word®. Les plannings de formation édités mensuellement ont été élaborés sur le logiciel Canva®.

Les premiers supports de formation ont également été élaborés avant le déploiement de l'activité. Les premiers diaporamas ont été conçus à l'aide des logiciels Microsoft Powerpoint® et Canva®. Les premiers cas cliniques ainsi que leur correction ont été rédigés grâce au logiciel Microsoft Word®.

Tous les supports rédigés par les internes et externes de la pharmacie devaient être validés par un pharmacien avant d'être proposés aux préparateurs.

3.5. Évaluation des formations

3.5.1. Évaluation de la satisfaction des apprenants

A la fin de la phase test, soit au mois de mai, un questionnaire de satisfaction comprenant 21 questions a été remis aux participants. Les équipes avaient deux semaines pour compléter le questionnaire et le déposer sur le bureau de l'interne en pharmacie clinique. Un autre questionnaire de satisfaction, constitué de 22 questions a été transmis aux préparateurs à la fin de la phase 2. Tous les questionnaires ont été rédigés grâce au logiciel Microsoft Word® et imprimés. Ils ont ensuite été déposés dans les casiers nominatifs des préparateurs en pharmacie et remis en main propre aux autres apprenants ayant assisté aux présentations orales couramment appelées « cours théoriques ».

Les deux questionnaires de satisfaction étaient organisés selon la même structure. La première partie concernait les cours théoriques. Elle commençait par une évaluation du format grâce à l'échelle de Likert appliquée aux critères suivants : format, durée, sujets, fréquence, utilité des cours. L'échelle de Likert est une méthode d'évaluation graduée permettant de mesurer le degré de satisfaction des participants. Chaque niveau, de « non satisfaisant » à « très satisfaisant », correspondait à une note de 1 à 5 pour faciliter l'analyse des résultats. Cette évaluation était suivie de Questions à Choix Multiple (QCM), permettant de recueillir les préférences des apprenants concernant le format des cours. Une note générale sur 5 indiquait le niveau de satisfaction des apprenants vis-à-vis des cours théoriques. Puis, un espace dédié aux commentaires libres permettait de justifier la note. La seconde partie du questionnaire portant sur les cas cliniques était organisée selon le même plan. Enfin, une évaluation globale de l'activité était demandée.

3.5.2. Évaluation des apprentissages

Au cours des deux premières phases de l'activité, plusieurs méthodes ont été mises en œuvre pour évaluer l'acquisition des connaissances et des compétences par les apprenants. L'évaluation des connaissances a été possible au moyen de questionnaires réalisés immédiatement avant et après les cours théoriques, en ligne ou en format papier. L'analyse des résultats des cas cliniques a permis d'identifier les notions les moins bien comprises et retenues par les apprenants. Lorsqu'une question obtenait un taux de réussite inférieur à 70 %, les connaissances en lien avec le cours concerné étaient considérées comme insuffisamment acquises. Des rappels ou explications complémentaires devaient être proposés aux équipes. Enfin, l'évaluation de l'amélioration des compétences pratiques des préparateurs a été possible grâce à la redondance d'une même question dans plusieurs cas cliniques. Le taux de réussite à la question

impliquant des recherches sur le logiciel Pharma[®] dans le cas clinique d'avril a été comparé à celui obtenu à la même question dans le cas de juillet. Une séance de correction des cas cliniques de mars et d'avril avait été proposée avant la réalisation du cas clinique de juillet.

3.6. Analyses des données

Les données permettant l'analyse de l'activité telles que les statistiques en lien avec les formations (le nombre de sessions organisées, le nombre de cas cliniques proposés, l'assiduité des apprenants), les résultats des évaluations et les résultats des questionnaires de satisfaction ont été traitées sur le logiciel Microsoft Excel[®]. Les notes des évaluations avant et après formation ont été comparées sur le site Biostatgv[®] pour le calcul des p-value, le seuil de significativité étant fixé à $p < 0,05$.

4. Résultats

4.1. Modèle de conception de l'activité

Conformément au modèle SAM, des évaluations régulières et modifications fréquentes du format de l'activité ont été réalisées depuis sa mise en place. Dans ce travail, deux phases de conception de l'activité ont été conduites.

L'équipe pharmaceutique a été informée de la création de cette activité à l'occasion de la réunion de service du 21 février 2025. La première session de formation théorique réalisée le 3 mars a marqué le début de la phase test. Cette première phase a duré 2 mois et s'est achevée lors de la transmission du premier questionnaire de satisfaction. La chronologie des premières étapes de la mise en place de l'activité est illustrée dans la Figure 3.

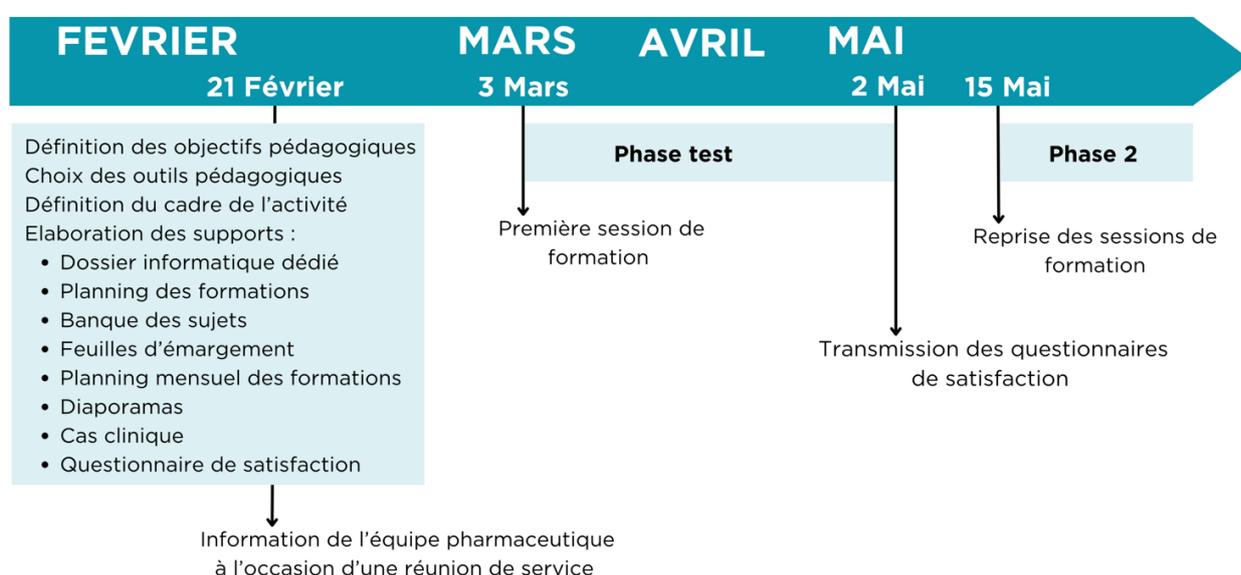


Figure 3 : Chronologie du déploiement de l'activité

Suite à la prise en compte des résultats des questionnaires de satisfaction, des modifications ont été apportées au format de l'activité notamment concernant la fréquence des cours théoriques. Ce nouveau format a été testé auprès des équipes au cours de la phase 2. Celle-ci a débuté lors de la reprise des sessions de formation le 15 mai et a duré 4 mois.

Un manque d'effectifs important parmi l'équipe des préparateurs de la PUI n'a pas permis de poursuivre l'activité telle qu'elle avait été programmée pendant la période estivale. Devant les difficultés liées au manque de ressources humaines disponibles, il a été décidé qu'au mois de juillet et au mois d'août les cours théoriques seraient suspendus et qu'un unique cas clinique serait proposé aux équipes. La chronologie de la phase 2 est illustrée sur la Figure 4.

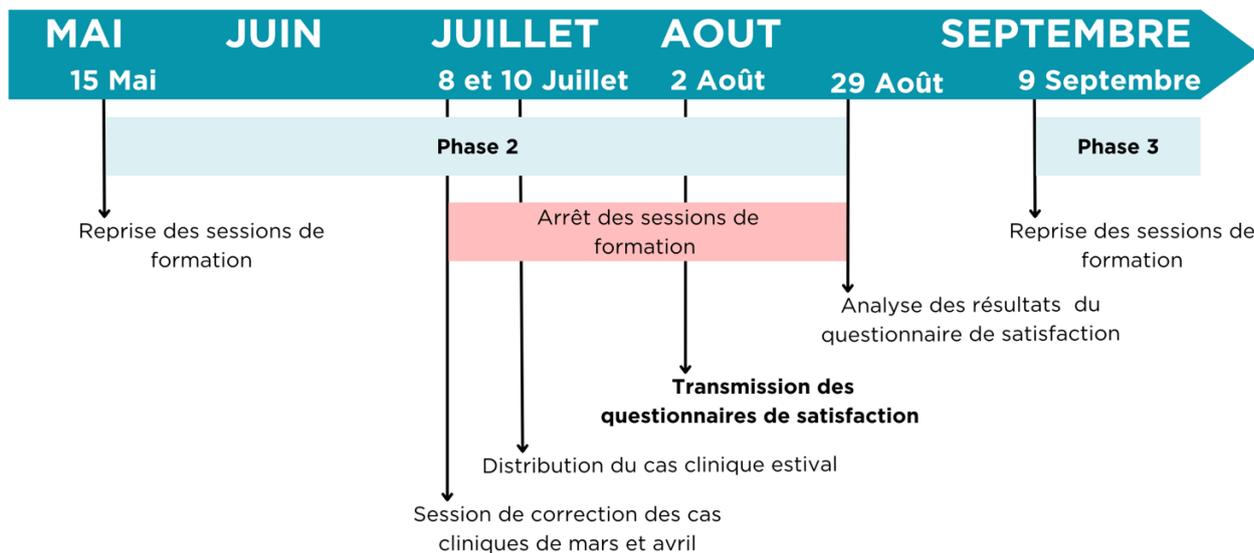


Figure 4 : Frise chronologique de la deuxième phase de l'activité

4.2. Organisation des formations

Afin de structurer nos activités et faciliter l'intégration de cette nouvelle routine de formations au sein de l'organisation de la PUI, il a été nécessaire de définir un cadre clair. Cette mission a été assurée par un interne en pharmacie et un pharmacien.

Cette activité a été mise en place pour répondre à un besoin de formation des préparateurs en pharmacie, qui représentaient la cible première de ces formations. Cependant, les formations ont été proposées à l'ensemble des membres de l'équipe de la PUI de l'ICO d'Angers (pharmaciens, internes, externes, cadre, stagiaires, coursier, assistant de gestion).

Une analyse préalable des outils pédagogiques décrits dans la littérature a permis d'identifier les présentations orales et les cas cliniques comme les outils les plus adaptés aux besoins et contraintes de l'équipe. Pour limiter l'impact de ces formations sur l'emploi du temps des préparateurs et des intervenants, il a été décidé que les cours théoriques devaient durer entre 15 et 20 minutes et seraient proposés une fois par semaine. Pour que l'ensemble des préparateurs de la PUI puisse bénéficier de ces formations, les effectifs étaient répartis en 2 groupes. La répartition suivait le tableau de service sur lequel figurent les horaires de prise de poste des préparateurs. Ainsi, chaque cours théorique était présenté deux fois, au retour de la pause déjeuner des préparateurs. Une première session de formation avait lieu à 13h15, la seconde à 14h15.

Ces présentations avaient lieu dans la salle de réunion de la PUI, équipée d'un vidéoprojecteur et d'un écran blanc, d'une table centrale et de suffisamment de sièges pour accueillir une vingtaine de personnes. Les dates des formations étaient choisies en fonction des disponibilités des intervenants mais également des effectifs de l'équipe. Lorsque moins de 2 préparateurs pouvaient assister à une session, elle était reportée à une date ultérieure. La participation aux formations reposait sur le volontariat des apprenants qui signaient une feuille d'émargement à chaque cours.

Parallèlement, un cas clinique était transmis aux équipes chaque mois. La durée de réalisation estimée du cas clinique devait être suffisamment courte pour que les préparateurs puissent le compléter pendant leur temps de travail, soit environ 20 minutes. Pour que l'exercice soit représentatif des conditions professionnelles réelles, les préparateurs avaient accès aux cours disponibles sur le réseau informatique, aux logiciels informatiques de la pharmacie ainsi qu'aux ressources en ligne (Vidal®, Thériaque®, OMEDIT...).

Pour résumer les choix organisationnels en lien avec cette activité, les modalités de mise en œuvre de la phase test sont synthétisées dans le Tableau VIII.

Tableau VIII : Les modalités de mise en œuvre de la phase test

Phase Test	
Cible	Préparateurs en pharmacie
Format	<ul style="list-style-type: none"> • Cours théoriques hebdomadaires de 15-20 minutes • Cas cliniques mensuels de 6-8 questions à faire en autonomie en 15 jours
Lieu et heure	<ul style="list-style-type: none"> • Salle de réunion de la pharmacie • Chaque cours : 1 session à 13h15 et 1 session à 14h15
Intervenants	Pharmaciens, Internes, Externes
Outils	<ul style="list-style-type: none"> • Diaporama +/- questions ouvertes ou Wooclap® • Cas clinique imprimé + correction en autonomie, mise à disposition sur le réseau informatique

4.3. Sujets des formations

Dès l'annonce de la mise en place d'une activité de formation, certains préparateurs ont spontanément sollicité les responsables de l'activité afin de leur suggérer des idées de thématiques à aborder. Face à la complexité de certaines thématiques proposées, les pharmaciens ont jugé nécessaire de commencer ces formations par des cours théoriques fondamentaux conformément aux objectifs pédagogiques préalablement définis. Ainsi, les sujets « les organites de la cellule » et « le cycle cellulaire » ont été abordés au mois de mars afin de fournir aux préparateurs les bases nécessaires à la compréhension des mécanismes d'action du dostarlimab (Jemperli®) ou de l'enfortumab vedotin (Padcev®). Ces deux molécules anticancéreuses avaient été proposées en sujet de formation par les pharmaciens de l'URC. Ces sujets répondaient au souhait de l'équipe des préparateurs de bénéficier de formations en lien avec les nouvelles molécules anticancéreuses sur le marché.

Sur le site de l'Observatoire du Médicament, des Dispositifs Médicaux et des Innovations Thérapeutiques (OMEDIT) des Pays de la Loire, il est précisé que la rétrocession est un moment d'échange privilégié au cours duquel le patient peut poser des questions relatives à son traitement (92). Des internes en pharmacie

ont constaté que lors de dispensations de traitements anticancéreux oraux aux patients, certains préparateurs ne fournissaient pas systématiquement les conseils essentiels (modalités de prise, conditions de conservation, principaux effets indésirables, etc.). Pour améliorer ces pratiques, des sujets de formation en lien avec l'activité de rétrocession ont été proposés tels que « Le témozolomide dans le protocole STUPP » ou « La prise en charge des nausées et vomissements chimio-induits ». De plus, pour améliorer la maîtrise des logiciels utilisés lors des dispensations en rétrocession, des questions pratiques de manipulation des logiciels ont été intégrées aux cas cliniques.

Des exemples de sujets abordés lors de sessions de formation théoriques sont présentés dans le Tableau IX.

Tableau IX : Exemples de sujets proposés en formation théorique selon la thématique suggérée

l'initiative de la demande	Thématique suggérée	Sujets de cours théoriques
Préparateurs en pharmacie	Les nouvelles molécules en oncologie	Le dostarlimab L'enfortumab vedotin
	Comprendre les prescriptions de chimiothérapies	Les mécanismes d'action des cytotoxiques Validation d'un bilan biologique pré-chimio Les scores médicaux
	Les médicaments de dispensation globale	Le potassium
Pharmaciens et internes	Rappels des fondamentaux	Les organites de la cellule Le cycle cellulaire Lecture d'un bilan biologique
	Conseils en rétrocession	Le témozolomide dans le protocole STUPP Prise en charge des nausées et vomissements chimio-induits

4.4. Supports de formation

Afin de permettre à l'interne et au pharmacien responsables de l'activité d'organiser et de planifier les formations, l'élaboration d'un planning était indispensable. Il a été réalisé sur le logiciel Microsoft Excel® et permettait de recenser les informations principales : le sujet du cours théorique, le nom de l'intervenant, ainsi que la date et les horaires des deux sessions programmées. La seconde feuille de ce tableur constituait la banque des sujets, regroupant les thématiques et sujets proposés par les équipes. Cette liste était régulièrement consultée et agréementée par les internes, externes ou pharmaciens souhaitant intervenir auprès des équipes.

Afin que l'organisation des formations mensuelles soit connue des préparateurs, un planning des formations était rédigé, imprimé et affiché en salle de pause. Il permettait d'afficher sur une page A4 les informations en lien avec les cours à venir (dates, heures, thèmes, intervenants) et les informations concernant les cas cliniques (dates et modalités de distribution et de rendu, exemples de ressources à consulter, date de transmission des corrections). L'exemple du planning des formations du mois d'avril a été inséré en Annexe 2.

Un dossier informatique a été créé afin que tous les documents soient accessibles au même endroit pour les préparateurs.

Dans cette activité, les connaissances théoriques sont apportées par méthode expositive grâce aux cours théoriques (le formateur apporte la connaissance à l'apprenant) tandis que les compétences pratiques sont développées par la méthode pédagogique dite active grâce à la réalisation de cas cliniques (l'apprenant participe à sa formation au travers d'activités) (93).

4.4.1. Les cours théoriques

Chaque intervenant était en charge de la préparation de son support de présentation. Les internes et externes en pharmacie faisaient relire et valider le contenu de leur présentation par au moins un pharmacien de l'équipe. L'encadrant devait assister aux sessions de formation afin de répondre aux questions des apprenants si nécessaire. Les présentations devaient durer environ 20 minutes.

Devant la variété des sujets abordés au cours de ces présentations, il était difficile de créer un plan unique à proposer en tant que trame de présentation pour les différents intervenants. Néanmoins, les présentations s'adressaient à un public de préparateurs disposant d'une expérience professionnelle avérée. Afin d'optimiser l'impact pédagogique et la pertinence des formations, les cours devaient fournir aux apprenants des informations directement transférables à leurs pratiques professionnelles (conseils à donner aux patients, éléments nécessitant une vigilance particulière lors des dispensations, modifications posologiques appropriées ou inappropriées au regard des protocoles de chimiothérapie, etc). Pour favoriser la compréhension et la mémorisation des informations, les diaporamas devaient être illustrés par des schémas, des tableaux, des photos. Le diaporama du cours « Le témozolomide dans les glioblastomes » est disponible en Annexe 3.

Pour rendre ces sessions de formation interactives, certains intervenants ont souhaité intégrer des questions ouvertes ou des questionnaires en ligne sur l'application Wooclap® à leurs présentations.

Après chaque session de cours, le diaporama était enregistré dans le dossier informatique dédié, disponible en accès libre pour les préparateurs. Certains intervenants ont enregistré la présentation du diaporama en voix-off pour faciliter la compréhension du cours pour les préparateurs absents lors de la formation. Les sources documentaires devaient figurer sur le support pour permettre aux préparateurs intéressés de les consulter.

4.4.2. Les cas cliniques

Les cas cliniques sont des outils pédagogiques favorisant l'apprentissage par l'analyse de situations cliniques susceptibles de se produire dans la pratique. La HAS décrit les vignettes cliniques comme des cas cliniques associés à des questionnaires de pratique (94). Ces outils permettent de faire le lien entre le contenu des cours théoriques et l'application de ces connaissances en situation professionnelle. A chaque nouvelle question, les préparateurs en pharmacie sont amenés à évaluer l'étendue de ce qu'ils ont retenu lors des cours théoriques. Dans la suite de ce travail, le terme de « cas clinique » sera employé bien que l'outil utilisé corresponde davantage à la définition d'une vignette clinique de la HAS.

Les cas cliniques permettaient aux préparateurs de vérifier leurs acquis en rapport avec le contenu des cours présentés pendant le mois. Les cas cliniques étaient rédigés par les internes ou externes de la pharmacie et validés par au moins un pharmacien de l'équipe. Ils comportaient en moyenne 7 questions et devaient être réalisables en moins de 20 minutes. Afin d'intégrer une dimension pratique à la formation, des questions de recherches documentaires et des questions nécessitant la manipulation des logiciels métiers de la pharmacie ont été ajoutées aux cas cliniques. Le cas clinique du mois d'avril est disponible en exemple en Annexe 4. Pour schématiser la composition du cas clinique en annexe, les questions dites « pratiques » sont encadrées en vert, les questions en lien avec un cours théorique sont encadrées d'une couleur différente pour chaque cours. Le cours relatif à la question est indiqué dans le cadre.

Une période de 2 semaines était prévue pour laisser le temps aux équipes de compléter toutes les questions. Les cas cliniques anonymes complétés étaient déposés par les préparateurs sur le bureau de l'interne ou l'externe ayant rédigé le cas. La correction du cas clinique était mise à disposition des apprenants dans le dossier informatique dédié le lendemain de la date limite de dépôt des cas. Les préparateurs pouvaient donc consulter la correction en autonomie et poser des questions aux rédacteurs en cas d'incompréhension. La correction du cas clinique d'avril est présentée en Annexe 5.

4.5. Évaluation de l'activité : phase test

La phase test s'est étendue sur une période de 2 mois, entre mars et avril 2025. Selon le modèle SAM, cette première mise en œuvre de l'activité correspond à un « prototype » ici réévalué après 2 mois d'activité.

4.5.1. Statistiques générales

Tous les cours programmés au cours de la phase test ont eu lieu, soit 8 cours. Chacun de ces cours était présenté deux fois, soit une session de formation par groupe de préparateurs. Le cours portant sur l'enfortumab vedotin a été présenté 3 fois à la demande d'un préparateur, absent lors des autres sessions de formation.

Les effectifs de préparateurs ayant assisté aux sessions de formation de mars et avril sont présentés dans le Tableau X et le

Tableau XI. L'équipe comptait 15 préparateurs dont 1 en congé maternité pendant toute la durée de la phase test. L'effectif opérationnel considéré pour cette période était de 14 préparateurs en pharmacie (PP). Pendant ces deux mois, 11 préparateurs en moyenne assistaient à chaque cours théorique proposé, soit 75% de l'équipe. En moyenne 5 apprenants dits « hors préparateurs » assistaient également à chaque cours théorique.

Tableau X : Effectifs des cours théoriques du mois de mars 2025

	Cours 1		Cours 2		Cours 3			Cours 4	
Date et heure	04/03 14h15	06/03 13h15	13/03 13h15	13/03 14h15	17/03 13h15	19/03 14h15	01/04 14h15	27/03 13h15	31/03 14h15
Sujet	Dostarlimab		Organites de la cellule		Enfortumab vedotin			Cycle cellulaire	
Intervenant	Interne		Pharmacien		Interne			Interne	
Effectif PP par session	8	5	6	4	6	7	1	4	3
Effectif PP par cours	13		10		14			7	
Proportion de PP ayant assisté au cours	93 %		71 %		100 %			50 %	
Effectif total par session	14	7	6	5	9	11	2	4	8
Effectif hors PP par cours	8		1		8			5	
Effectif total par cours	21		11		22			12	

Tableau XI : Effectifs des cours théoriques du mois d'avril 2025

	Cours 5		Cours 6		Cours 7		Cours 8	
Date et heure	02/04 13h15	02/04 13h15	10/04 13h15	10/04 14h15	16/04 14h15	17/04 13h15	23/04 14h15	24/04 13h15
Sujet	Cibles des cytotoxiques		Potassium		Témozolomide		Nausées et vomissements	
Intervenant	Interne		Pharmacien		Interne		Interne	
Effectif PP par session	5	5	6	4	5	5	6	4
Effectif PP par cours	10		10		10		10	
Proportion de PP ayant assisté au cours	71 %		71 %		71 %		71 %	
Effectif total par session	5	10	7	5	9	6	10	4
Effectif hors PP par cours	5		2		5		4	
Effectif total par cours	15		12		15		14	

Les deux cas cliniques programmés pendant la phase test ont été distribués et complétés. Les effectifs concernant la réalisation des cas cliniques sont présentés dans le Tableau XII. En moyenne, 10 préparateurs ont complété et rendu les cas cliniques, soit 71 % de l'équipe. Un apprenant « hors préparateur » en mars et 2 apprenants « hors préparateurs » en avril ont également réalisé cet exercice.

Tableau XII : Effectifs des cas cliniques des mois de mars et avril 2025

	Mars	Avril
Date de réalisation des cas cliniques	Du 17 au 28 mars	Du 16 au 30 avril
Effectif PP ayant complété le cas clinique	12	8
Proportion de PP ayant complété le cas clinique	86 %	57 %
Effectif hors PP ayant complété le cas clinique	1	2
Effectif total ayant complété le cas clinique	13	10

La proportion de préparateurs ayant complété et rendu le cas clinique d'avril est inférieure à celle du cas clinique de mars. Cette différence peut notamment s'expliquer par l'absence des préparateurs liée aux vacances scolaires et par la présence d'un jour férié pendant cette période. En oncologie, un jour férié correspond à un jour pendant lequel les patients ne reçoivent pas leur cure de chimiothérapie. Ils sont donc reconvoqués un autre jour de la semaine. L'activité de reconstitution des chimiothérapies dans l'URC est significativement plus importante lors des semaines de 4 jours travaillés, laissant moins de temps aux préparateurs pour compléter le cas clinique.

4.5.2. Évaluation de la satisfaction

Un questionnaire de satisfaction a été remis aux préparateurs le 2 mai. Il est disponible en Annexe 6. Après une période de 2 semaines, 13 préparateurs ont complété et rendu le questionnaire, soit 93 % de l'équipe. Le questionnaire a également été complété par un externe et un interne en pharmacie, le coursier et l'assistant de gestion.

a) Les cours théoriques

Les apprenants ont attribué des notes de 0 à 5 aux critères suivants : format, durée, sujets, fréquence et utilité des cours théoriques. La note de 0 correspondait au niveau « non satisfaisant » de l'échelle d'évaluation, la note de 5 correspondait au niveau « très satisfaisant ». Tous les critères ont obtenu des notes supérieures à 4,0 ; 4 étant la note limite au-dessus de laquelle il n'était pas considéré nécessaire de modifier le format. Elle correspond au niveau « satisfaisant » de l'échelle d'évaluation. La Figure 5 présente les notes moyennes attribuées par les apprenants à chacun des critères d'évaluation des cours théoriques.

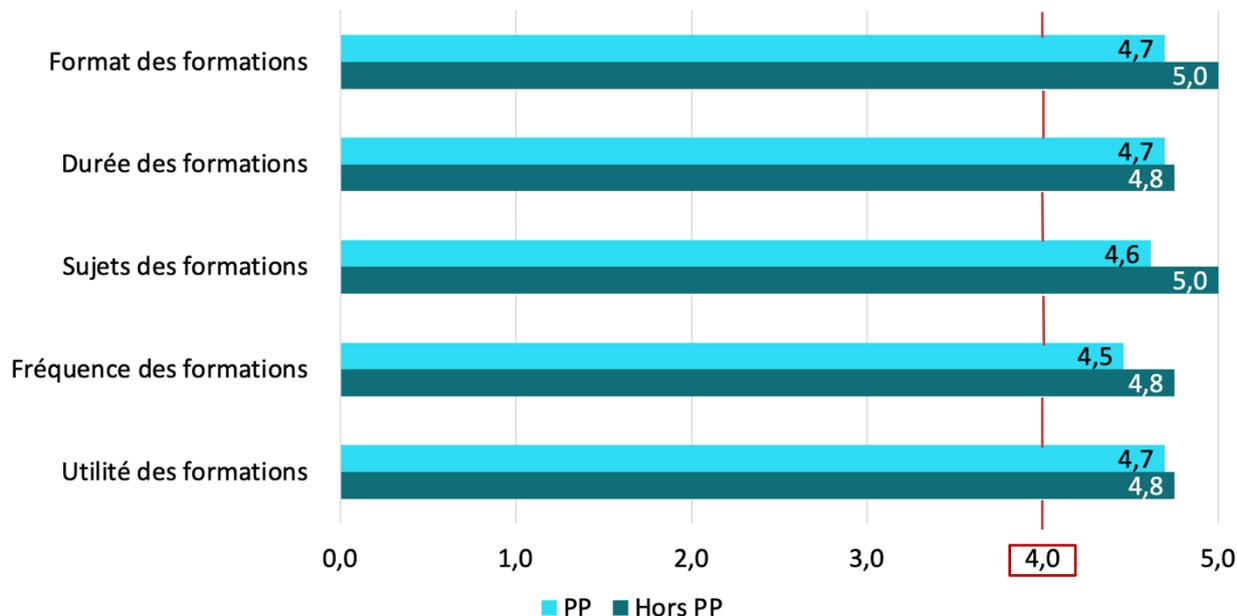


Figure 5 : Phase test - Résultats moyens des évaluations des cours théoriques par les apprenants (note /5)

Au cours de ces deux mois, différents formats de cours ont été testés. Les cours théoriques pouvaient être présentés à partir d'un diaporama seul, d'un diaporama associé à un questionnaire en ligne (Wooclap®) ou de questions ouvertes posées pendant la présentation. Un enregistrement audio de certains cours a également été réalisé pour laisser aux apprenants la possibilité de réécouter la présentation en autonomie. Les préparateurs ont particulièrement apprécié les outils favorisant les interactions : questionnaire Wooclap® et questions ouvertes (Figure 6).

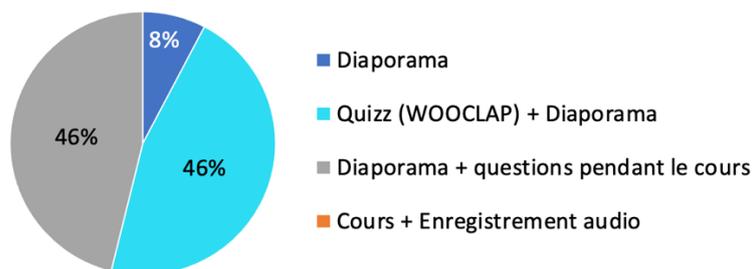


Figure 6 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant le format des cours théoriques

Malgré la note élevée attribuée à la fréquence des formations (Figure 5), 85 % des préparateurs auraient préféré que les formations théoriques aient lieu 2 fois par mois (Figure 7).

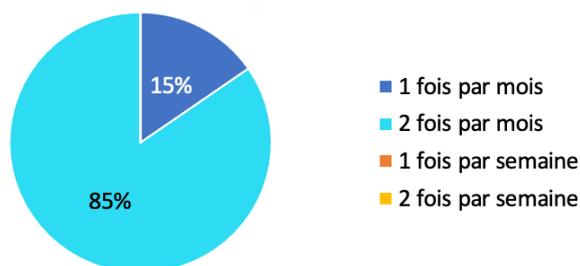


Figure 7 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant la fréquence des cours théoriques

Concernant la durée des sessions de cours théoriques, 69 % des préparateurs ont indiqué que 20 minutes de présentation était satisfaisant, 15 % auraient préféré un format plus long et 16 % auraient préféré un format plus court (Figure 8). La durée moyenne de formation idéale des préparateurs était de 20 minutes.

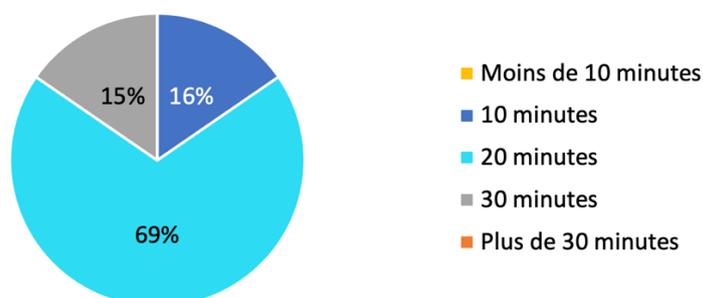


Figure 8 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant la durée des cours théoriques

b) Les cas cliniques

Les apprenants ont évalué les cas cliniques proposés au cours de cette période de phase test selon les critères suivants : format, durée de réalisation, difficulté des questions, fréquence et utilité/pertinence des questions. Tous les critères évalués ont obtenu une note moyenne supérieure à 4,0 de la part des professionnels de la pharmacie hors préparateurs en pharmacie (Figure 9). En revanche, les préparateurs ont attribué la note moyenne de 3,9/5 à la durée de réalisation des cas cliniques jugée trop longue.

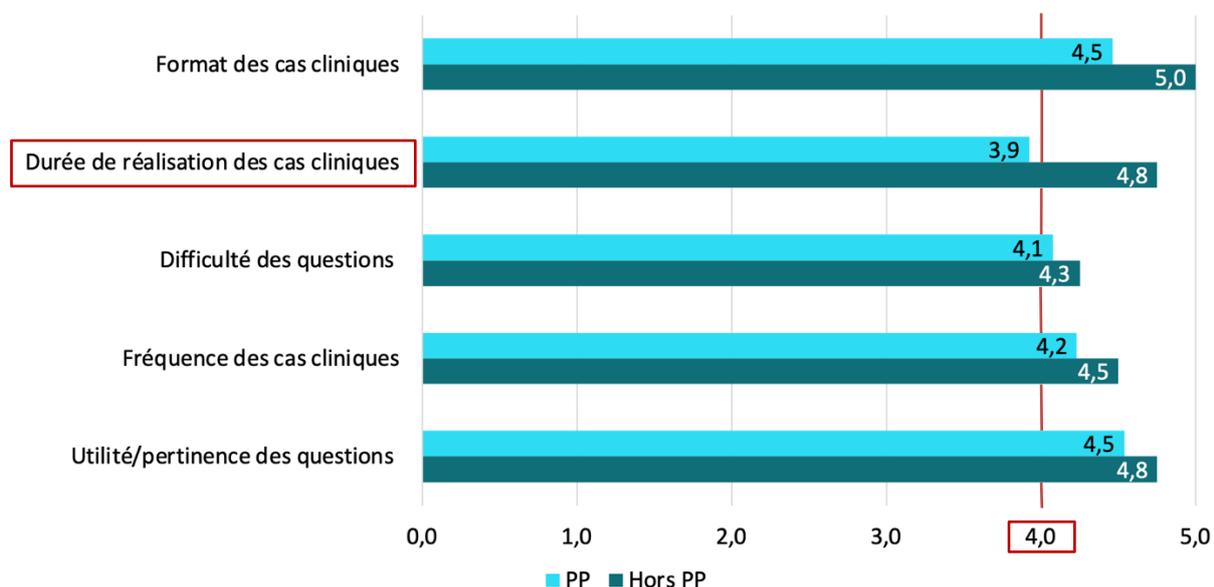


Figure 9 : Phase test - Résultats des évaluations des cas cliniques par les apprenants (note /5)

Néanmoins, les résultats de l'évaluation de la durée de réalisation des cas cliniques sont divergents. La durée moyenne nécessaire à la réalisation des cas cliniques par les préparateurs était d'environ 23 minutes. Ce temps a été jugé satisfaisant par 100 % des préparateurs. Ces résultats sont présentés dans le Tableau XIII.

Tableau XIII : Phase test - Résultats des préparateurs au questionnaire de satisfaction concernant la durée de réalisation des cas cliniques

Questions		Effectifs PP	Effectifs (En %)	Résultats	Modifications de l'activité
Quelle durée de réalisation des cas cliniques préférez-vous ? (Une seule réponse attendue)	Moins de 10 minutes	0	0	Moyenne = 23 minutes	Vigilance lors de la rédaction des cas cliniques
	10 minutes	2	15		
	20 minutes	5	38		
	30 minutes	6	46		
	Plus de 30 minutes	0	0		
	Autre :	0	0		
Comment jugez-vous ce temps ?	Trop long, les questions étaient trop difficiles	0	0	100 % de satisfaction	
	Trop long, il y avait trop de questions	0	0		
	Satisfaisant	13	100		
	Trop court, il n'y avait pas assez de questions	0	0		
	Trop court, les questions étaient trop faciles	0	0		

Selon les résultats du questionnaire, la fréquence des cas cliniques et le temps laissé aux préparateurs pour y répondre étaient satisfaisants pour la majorité des membres de l'équipe (Figure 10 et Figure 11).

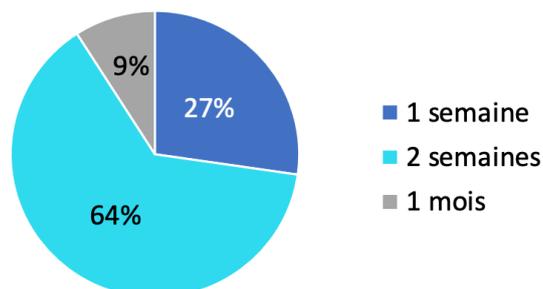


Figure 10 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant le temps nécessaire pour répondre aux cas cliniques

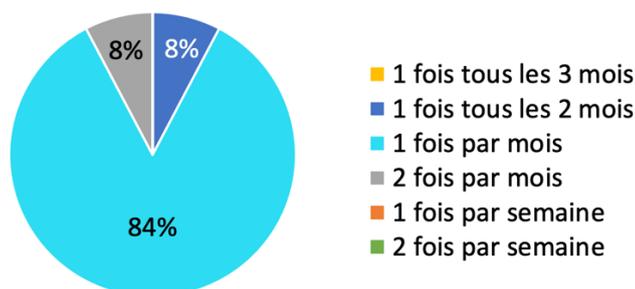


Figure 11 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant la fréquence des cas cliniques

Concernant les sources consultées pour répondre aux cas cliniques, moins de 40 % des préparateurs ont eu recours aux logiciels de la PUI alors que certaines réponses n'étaient accessibles que par cette source (Tableau XIV).

Tableau XIV : Phase test - Résultats des préparateurs au questionnaire de satisfaction concernant les sources consultées pour répondre aux cas cliniques

Questions		Effectifs PP	Effectifs (En %)	Résultats	Modifications de l'activité
Quelles sources avez-vous consulté pour répondre aux cas cliniques ?	Vos connaissances	11	85	Nombre insuffisant de PP ayant consulté les sources : - Vidal® ou Thériaque® - Les logiciels de la PUI	Formations spécifiques en lien avec l'utilisation de ces sources
	Les supports de cours disponibles sur le réseau	11	85		
	Internet (Google)	6	46		
	Vidal® ou Thériaque®	5	38		
	Autre préparateur de la pharmacie	1	8		
	Interne en pharmacie	0	0		
	Externe en pharmacie	0	0		
	Logiciels de la pharmacie (Chimio®, Pharma®, Dxcare®, etc)	5	38		
	Boîtes ou notice du médicament	0	0		
	Autres ...	0	0		

Ce questionnaire de satisfaction a permis de repenser la transmission des corrections des cas cliniques. Initialement, les réponses aux questions des cas cliniques étaient déposées dans le dossier informatique dédié. Ce choix de correction en autonomie ne convenait qu'à 17 % des préparateurs. Certains préparateurs ont précisé : « les copies devraient être rendues plus rapidement pour pouvoir regarder la correction avec nos réponses », « j'ai besoin d'explications aux réponses incomprises », « je n'ai pas pris le temps de regarder la correction ». Ainsi, 50 % des préparateurs souhaitent que les cas cliniques soient corrigés brièvement au début d'une session de cours théorique et 25 % souhaitent des cours uniquement dédiés à la correction des cas cliniques (Figure 12).

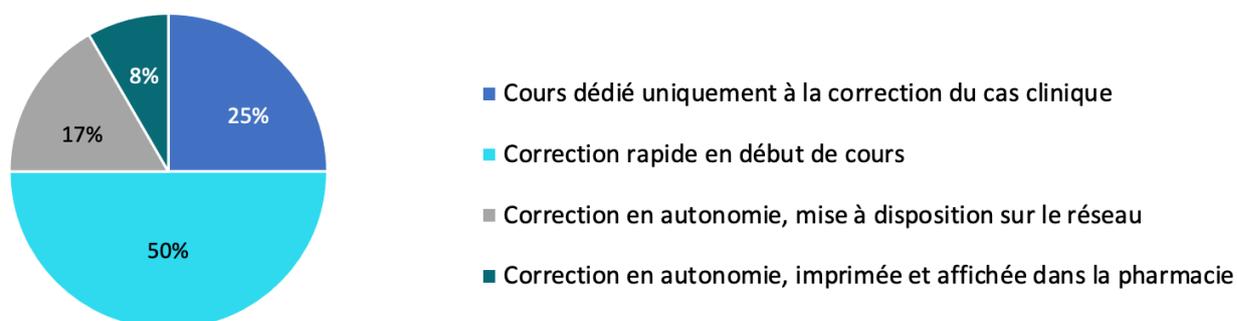


Figure 12 : Phase test - Préférences des préparateurs relatives à la correction des cas cliniques

La note moyenne de 17,9/20 a été attribuée aux cas cliniques par les préparateurs et la note globale moyenne de 19,0/20 a été attribuée par les préparateurs à cette nouvelle activité de formation comprenant les cours théoriques et les cas cliniques. Les résultats indiquent que 100 % des préparateurs ayant répondu à la question « Cette activité de formation correspond-elle à vos attentes ? Pourquoi ? » ont répondu oui. Certains ont précisé « oui, très utile » ; « oui, ça permet de faire des rappels et apprendre de nouvelles connaissances. » ; « oui, très bonne idée, répond aux attentes, sujets simples et du quotidien ».

Par ailleurs, 6 préparateurs ont indiqué avoir consulté les diaporamas enregistrés sur le réseau informatique pour un autre motif que pour répondre aux cas cliniques. Ils ont utilisé ces ressources lors de dispensation de traitement anticancéreux oral en rétrocession, notamment les cours relatifs au témozolomide et à la prise en charge des nausées et vomissements. D'autres préparateurs ont indiqué avoir consulté les diaporamas pour se remémorer ce qui a été présenté, « faire des rappels ».

4.5.3. Évaluation des apprentissages

Pour mesurer la pertinence pédagogique de cette activité, différents formats d'évaluation ont été mis en place. D'une part, les réponses aux cas cliniques permettaient d'identifier les cours les moins bien compris. D'autre part, des tests ont été réalisés avant et après certaines formations grâce à l'application Wooclap® pour évaluer la progression des préparateurs.

a) Questionnaire Wooclap®

Des questionnaires Wooclap® ont été réalisés pour 3 cours théoriques pendant la phase test mais plusieurs limites, détaillées dans la discussion, ont empêché la récupération et l'analyse des résultats. Les résultats au questionnaire proposé avant et après le cours théorique « cibles des anticancéreux » sont présentés sur la Figure 13. Certains préparateurs ont répondu en binôme, ce qui explique que les résultats ne soient disponibles que pour 6 préparateurs, bien que 10 préparateurs aient assisté au cours (Tableau XI). La moyenne générale au test réalisé avant le cours était de 12,9/20 tandis que la moyenne au test réalisé après le cours était de 17,1/20. Les moyennes des résultats obtenus au test se sont améliorées après le cours, cette différence est statistiquement significative (p -value = 0,031).

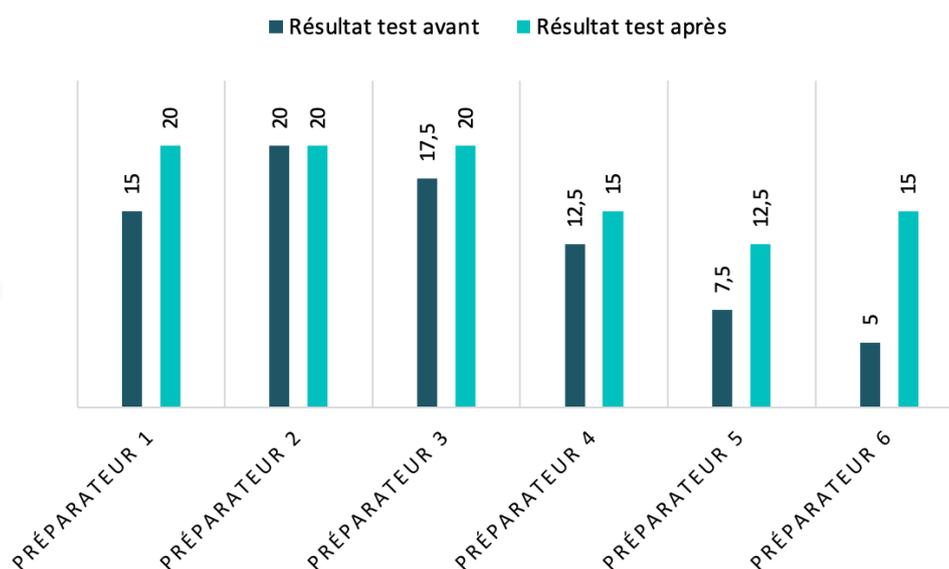


Figure 13 : Résultats des préparateurs au questionnaire avant et après le cours théorique sur les cibles des anticancéreux (note /20)

b) Taux de réussite aux cas cliniques

Les taux de réussite aux cas cliniques de mars et avril sont présentés dans le Tableau XV. Un taux de réussite inférieur à 70 % était jugé insuffisant (en rouge dans le tableau). Il est important de noter cependant que les apprenants hors préparateurs en pharmacie ayant complété les cas cliniques n'étaient pas formés à la manipulation du logiciel Pharma®. Par ailleurs, aucun cours relatif aux recherches documentaires n'ont été proposés avant la réalisation des cas cliniques.

Tableau XV : Taux de réussite aux questions des cas cliniques de mars et avril 2025

	Effectif PP ayant réussi par question	Taux de réussite PP par question (En %)	Effectif total ayant réussi par question	Taux de réussite total par question (En %)
Cas clinique 1 - Mars 2025				
Effectif cas clinique 1	N = 12		N = 13	
Posologie du dostarlimab	10	83	11	85
Conservation du dostarlimab	11	92	11	85
Mécanisme d'action du dostarlimab	8	67	9	69
Indication de l'enfortumab vedotin	11	92	12	92
Mécanisme d'action de l'enfortumab vedotin	3	25	3	23
Définition d'un anticorps conjugué	11	92	12	92
BONUS : dilution de l'enfortumab vedotin	7	58	8	62
Cas clinique 2 - Avril 2025				
Effectif cas clinique 2	N = 8		N = 10	
Nombre gélules témozolomide	8	100	9	90
Posologie du témozolomide	7	88	8	80
Date de commande (Pharma®)	3	38	3	30
Mécanisme d'action des cytotoxiques	4	50	5	50
Conseils Nausées Vomissements	8	100	10	100
Définition hypokaliémie	8	100	10	100
Indications potassium injectable	5	63	6	60
BONUS : dilution du potassium injectable	4	50	4	40

Les taux de réussite aux questions relatives aux mécanismes d'action des traitements sont inférieurs à 70 % ainsi que les questions impliquant des recherches documentaires (les questions bonus) ou la manipulation des logiciels métiers de la pharmacie (date de dernière commande du témozolomide 250 mg). Des rappels ou un complément d'information ont été proposés aux préparateurs.

4.6. Évolutions du format

Suite aux résultats du questionnaire de satisfaction, certaines modalités en lien avec l'activité de formation ont été modifiées. Les changements ont été pris en compte dès le 15 mai, date marquant le début de la phase 2 de l'activité.

La synthèse des changements est présentée dans le Tableau XVI. Les cours théoriques initialement hebdomadaires auront lieu deux fois par mois. Des questionnaires seront systématiquement proposés pour favoriser les interactions lors des cours théoriques. Deux outils ont, jusqu'à présent, été testés et appréciés par les apprenants : les questionnaires en ligne sur Wooclap® et les questions ouvertes pendant le cours. L'utilisation du logiciel Wooclap® a été limitée par l'instabilité de la connexion Internet dans la PUI, en raison de la proximité géographique avec les blocs opératoires. D'autres alternatives ont été explorées, telles que la distribution de questionnaires imprimés. Le choix du format des questions revenait à l'intervenant.

Les rédacteurs devaient veiller à ce que les cas cliniques puissent être réalisés en 20 minutes par les préparateurs. De plus, les modalités de correction des cas cliniques ont été modifiées. Une session de formation uniquement dédiée à la correction des cas cliniques de mars et avril a été programmée au mois de juillet. Le format de correction des cas cliniques au début d'un cours théorique n'a, à l'heure actuelle, pas été mis en place. En effet, ce format expose à plusieurs contraintes. Le temps dédié à la présentation du cours serait considérablement réduit par le temps consacré à la correction du cas clinique. Par ailleurs, tous les intervenants ne pourraient pas assurer la correction des cas cliniques. Les formateurs hors-PUI, par exemple, ne pourraient pas répondre aux questions des préparateurs concernant les cours dispensés précédemment.

Suite aux taux de réussite jugés insuffisants à la question *À quelle date a été passée la dernière commande de témozolomide 250 mg ?* ainsi qu'aux questions bonus (questions de recherches documentaires), il a été décidé de proposer des cours théoriques dédiés à la manipulation des logiciels métiers de la pharmacie (retrouver des informations produit sur Pharma®) et à la recherche documentaire (comprendre Vidal® Hoptimal). Ces thématiques de cours théoriques ont été ajoutés à la « banque de sujets » consultable par les internes, externes et pharmaciens souhaitant intervenir auprès des préparateurs.

Tableau XVI : Modification des modalités de l'activité selon les résultats du questionnaire de satisfaction

	Phase Test	Phase 2
Cible	Préparateurs en pharmacie	Préparateurs en pharmacie
Format	<ul style="list-style-type: none"> Cours théoriques hebdomadaires de 15-20 minutes Cas cliniques mensuels de 6-8 questions à faire en autonomie en 15 jours 	<ul style="list-style-type: none"> Cours théoriques bi-mensuels de 15-20 minutes Cas cliniques mensuels de 6-8 questions à faire en autonomie en 15 jours
Lieu et heure	<ul style="list-style-type: none"> Salle de réunion de la pharmacie Chaque cours : 1 session à 13h15 et 1 session à 14h15 	<ul style="list-style-type: none"> Salle de réunion de la pharmacie Chaque cours : 1 session à 13h15 et 1 session à 14h15
Intervenants	Pharmaciens, Internes, Externes	Pharmaciens, Internes, Externes
Outils	<ul style="list-style-type: none"> Diaporama +/- questions ouvertes ou Wooclap® Cas clinique imprimé + correction en autonomie 	<ul style="list-style-type: none"> Diaporama + questions ouvertes ou Wooclap® Cas clinique imprimé + sessions de correction

Pour simplifier la préparation des cours théoriques par les intervenants, en particulier pour les intervenants hors-PUI, un guide du formateur a été élaboré. Il permet de présenter les objectifs pédagogiques de ces formations et les modalités de présentation (durée, format, outils). Il est disponible en Annexe 7.

Pour évaluer la pertinence pédagogique de cette activité, un nouveau format d'évaluation a été testé. Un questionnaire a été rédigé, imprimé et distribué aux préparateurs avant la création du cours. Les résultats aux questionnaires conditionnaient le contenu de la formation. Le même questionnaire a été distribué à la suite du cours permettant une comparaison des résultats obtenus avant et après le cours.

Suite à ces changements, une seconde évaluation de la satisfaction des participants a été programmée en août 2025.

4.7. Évaluation de l'activité : Phase 2

Un second questionnaire de satisfaction a été remis aux équipes en août 2025 afin de recueillir les avis des préparateurs concernant les modifications du format précédemment décrites. Le manque de préparateurs à la PUI durant la période estivale de 2025 a constitué un frein majeur à l'évaluation de la satisfaction ainsi qu'à l'évaluation des apprentissages.

4.7.1. Statistiques générales

Tous les cours programmés au cours de la phase 2 ont eu lieu, soit 3 cours théoriques et une session dédiée à la correction des cas cliniques de mars et avril. Le cours intitulé « Bilan biologique 2 » a été présenté 3 fois à l'initiative de l'externe en pharmacie, pour les préparateurs absents lors des autres sessions de formation.

Les effectifs de préparateurs ayant assisté à ces cours théoriques de formation sont présentés dans le Tableau XVII. L'effectif opérationnel considéré pour cette période était toujours de 14 préparateurs en pharmacie (PP). En moyenne, 9 préparateurs assistaient à chaque cours théorique proposé, soit 62 % de l'équipe. En moyenne, 2 apprenants dits « hors préparateurs » assistaient aux cours théoriques.

Tableau XVII : Effectifs des cours théoriques ou session de correction de la phase 2

Date et heure	Cours 1		Cours 2			Cours 4		Correction	
	15/05 13h15	15/05 14h15	05/06 14h15	13/06 13h15	13/06 14h15	18/06 13h15	19/04 14h15	10/07 13h15	10/07 14h15
Sujet	Bilan biologique		Bilan biologique 2			Scores médicaux		Cas cliniques	
Intervenant	Externe		Externe			Pharmacien		Interne	
Effectif PP par session	5	4	4	3	2	2	6	2	2
Effectif PP par cours	9		9			8		4	
Proportion de PP ayant assisté au cours	64 %		64 %			57 %		29 %	
Effectif total par session	7	6	4	3	3	2	9	2	4
Effectif hors PP par cours	4		1			1		2	
Effectif total par cours	13		10			10		6	

Les deux cas cliniques programmés pendant la phase 2 ont été distribués et complétés. Les effectifs en lien avec la réalisation des cas cliniques sont présentés dans le Tableau XVIII. En moyenne, 7 préparateurs ont complété et rendu les cas cliniques. Cependant, devant l'effectif estival très restreint et la charge de travail importante reposant sur les préparateurs en poste, aucun préparateur n'a complété le cas clinique en juillet. Un mois supplémentaire a été accordé aux équipes, mais seuls 5 ont pu le compléter. Aucun professionnel « hors préparateur » n'a complété les cas cliniques.

Tableau XVIII : Effectifs des cas cliniques des mois de juin et juillet

Date de réalisation des cas cliniques	Juin	Juillet
	Du 9 au 19 juin	Du 8 juillet au 29 août
Effectif PP ayant complété le cas clinique	8	5
Proportion de PP ayant complété le cas clinique	57 %	36 %

4.7.2. Évaluation de la satisfaction

Le questionnaire de satisfaction a été remis aux équipes le 4 août. Le questionnaire est disponible en Annexe 8. Malgré un délai de 4 semaines accordé pour y répondre, seuls 6 questionnaires complétés ont pu être analysés. Les 6 répondants étaient des préparateurs en pharmacie, soit 43 % de l'effectif de l'équipe.

a) Les cours théoriques

Les notes moyennes attribuées par les préparateurs à chaque critère d'évaluation des cours théoriques sont présentées dans la Figure 14. La fréquence des cours est le critère ayant le moins satisfait les équipes.

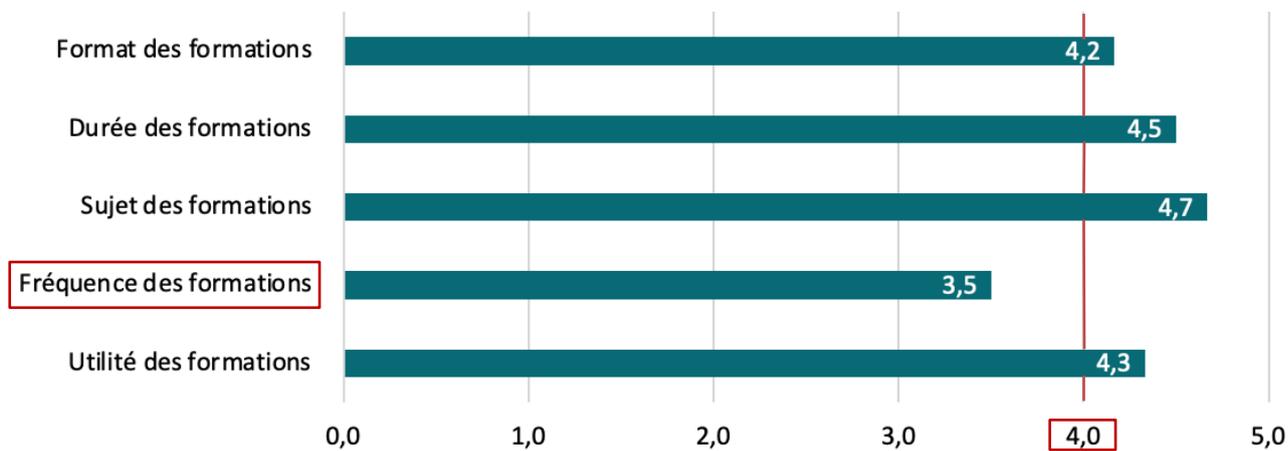


Figure 14 : Phase 2 - Résultats moyens des évaluations des cours théoriques par les préparateurs (note /5)

Cependant, à la question « Que pensez-vous du changement de fréquence des cours théoriques ? (Historiquement les cours étaient hebdomadaires, désormais un cours est proposé toutes les 2 semaines) », seul 1 préparateur a indiqué que la fréquence des cours était trop importante (Figure 15). Parmi les préparateurs ayant répondu au questionnaire, 50 % aimeraient des cours de 30 minutes tandis que 50 % préféreraient la durée de 20 minutes (Figure 16).

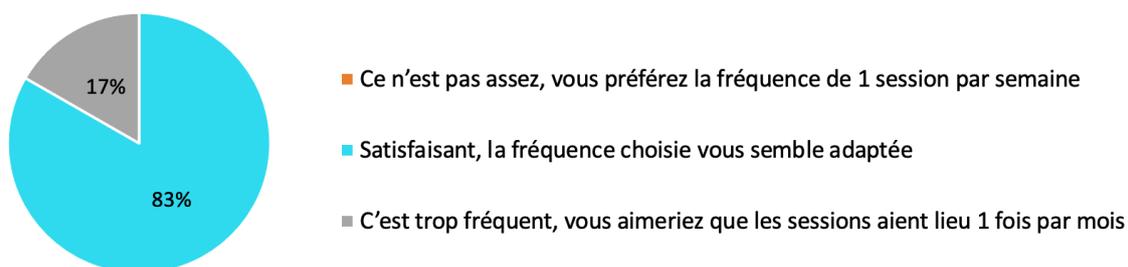


Figure 15 : Phase 2 - Préférences des préparateurs concernant la fréquence des cours théoriques

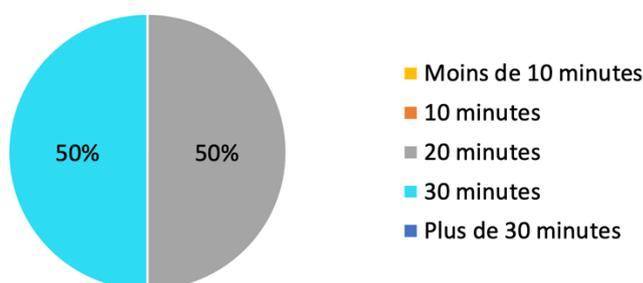


Figure 16 : Phase 2 - Préférences des préparateurs concernant la durée des cours théoriques

De façon générale, les préparateurs ont indiqué apprécier le format des cours théoriques et attribuent la note globale moyenne de 16,8/20 à cet outil de formation. Les professionnels soulignent les efforts fournis par les intervenants pour dynamiser les présentations et faire le lien entre la théorie et la pratique : « Génial, ces petits cours permettent d'apprendre d'une autre façon, plus ludique et concrète. Merci ».

b) Les cas cliniques

Les notes moyennes attribuées par les préparateurs à chaque critère d'évaluation des cas cliniques sont présentées dans la Figure 17. La durée nécessaire à la réalisation des cas cliniques est le critère ayant le moins satisfait les équipes.

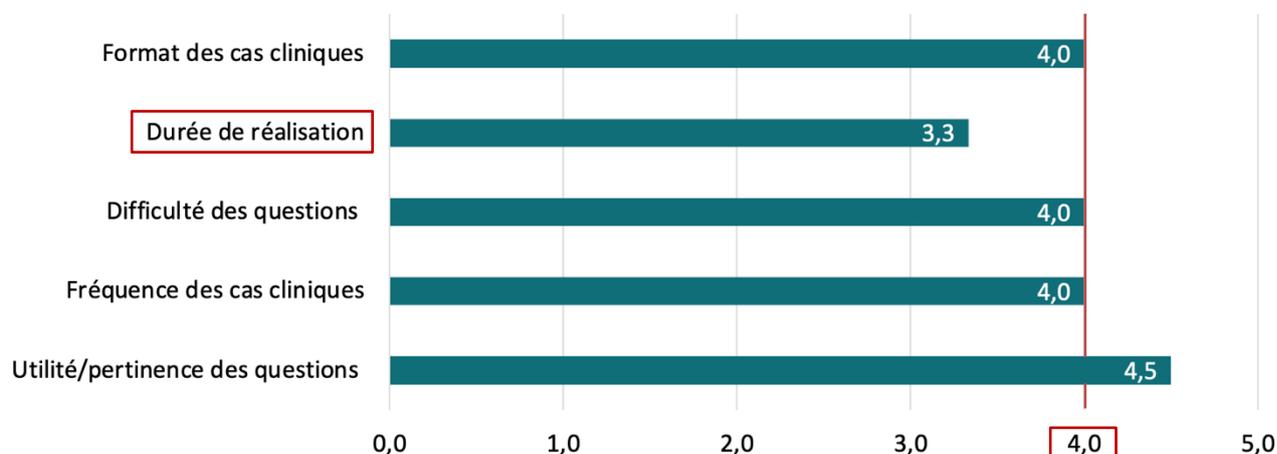


Figure 17 : Phase 2 - Résultats des évaluations des cas cliniques par les préparateurs (note /5)

Les préparateurs ont en moyenne mis 27 minutes pour compléter les cas cliniques de la phase 2. Cette durée était satisfaisante pour 4 préparateurs, soit 67 % de répondants, tandis que 2 préparateurs ont indiqué que ce temps était trop long. Un préparateur trouvait que ce temps, jugé trop long, était lié à la difficulté des questions tandis qu'un préparateur considérait que le nombre de questions était trop important (Figure 18).

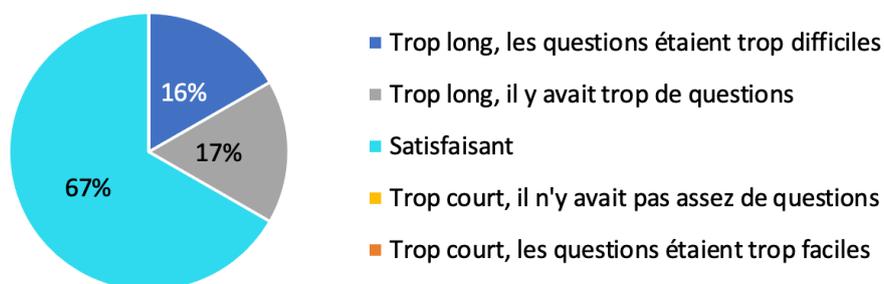


Figure 18 : Phase 2 - Satisfaction des préparateurs concernant le temps nécessaire à la réalisation des cas cliniques

Concernant les sources utilisées pour répondre aux cas cliniques, tous les préparateurs ont indiqué avoir utilisé les supports de cours théoriques (Tableau XIX). Ce résultat indique que l'emplacement des cours sur le réseau informatique était connu de tous les répondants et que désormais, tous considéraient les supports de cours comme source d'information. En revanche, ces résultats mettent en évidence que les préparateurs ont plus régulièrement recours aux moteurs de recherches non spécialisés (Google®) qu'aux sites spécialisés (Vidal® et Thériaque®). Ce constat appuie la nécessité de former les équipes à l'utilisation de ces ressources en ligne.

La proportion de préparateurs indiquant avoir consulté les logiciels de la pharmacie est plus importante pour la phase 2 que pour la phase test (67 % contre 38 % des répondants respectivement). Cependant, ces résultats doivent être interprétés avec prudence compte tenu du faible nombre de professionnels ayant complété le questionnaire.

Tableau XIX : Phase 2 - Résultats des préparateurs au questionnaire de satisfaction concernant les sources consultées pour répondre aux cas cliniques

Questions	Effectifs PP	Effectifs (En %)
Vos connaissances	5	83
Les supports de cours disponibles sur le réseau	6	100
Internet (Google)	4	67
Vidal® ou Thériaque®	1	17
Autre préparateur de la pharmacie	1	17
Interne en pharmacie	1	17
Externe en pharmacie	2	33
Logiciels de la pharmacie (Chimio®, Pharma®, Dxcare®, etc)	4	67
Boîtes ou notice du médicament	1	17
Autres ...	0	0

En juillet, une session de correction des cas cliniques de mars et avril a été programmée. Les préparateurs ont apprécié ce format mais 2 d'entre eux, soit 33 % des répondants, voudraient que des corrections brèves soient organisées en début de cours. Un préparateur préfère l'ancien format de correction proposé, soit une correction autonome après la mise à disposition des corrections sur le réseau informatique (Figure 19).

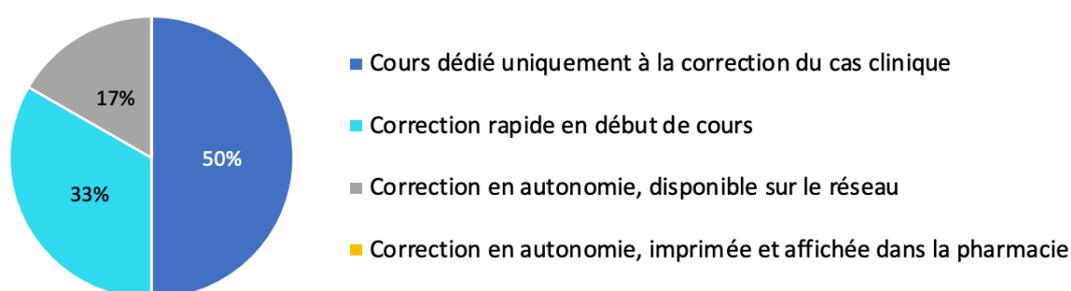


Figure 19 : Phase 2 - Préférences des préparateurs relatives à la correction des cas cliniques

Les préparateurs ont attribué la note moyenne de 15,3/20 aux cas cliniques. Le manque de temps, notamment en lien avec le manque d'effectif au cours de cette période estivale, a été décrit comme un frein à la réalisation de ces exercices par les préparateurs : « L'initiative est super mais je ne trouve pas le temps de compléter les cas cliniques pendant la journée, je les fais chez moi ».

D'un point de vue général, les préparateurs sont satisfaits de cette activité et lui ont attribué la note moyenne totale de 16,7/20.

Compte tenu du faible taux de réponses au questionnaire de satisfaction du mois d'août et des résultats obtenus, aucun ajustement organisationnel du format de l'activité n'a été mis en place. Les sessions de formation ont repris le 9 septembre marquant le début de la phase 3.

4.7.3. Évaluation des apprentissages

Au cours de la phase 2, deux méthodes ont été testées pour évaluer la pertinence pédagogique de cette nouvelle activité. Un questionnaire papier a été remis aux équipes avant la préparation des cours portant sur les bilans biologiques et après la présentation des cours permettant une comparaison des résultats obtenus. Par ailleurs, les taux de réussite à une même question, posée dans deux cas cliniques différents à plusieurs mois d'intervalle, ont été comparés afin d'évaluer la progression des préparateurs.

a) Questionnaire papier

Un questionnaire papier a été remis aux équipes avant la préparation des cours. Ces derniers ont ensuite été préparés en fonction des résultats obtenus. Le même questionnaire a été complété après la présentation de ces deux cours portant sur les bilans biologiques. Les moyennes des notes obtenues par les préparateurs au questionnaire « état des lieux des connaissances en biologie des préparateurs en pharmacie » ont été comparées avant et après les présentations des cours (Figure 20). Le questionnaire pré-formation a été rempli par 12 préparateurs, tandis que 7 préparateurs l'ont complété après la formation. La moyenne totale obtenue avant les cours était de 11,2/20 contre 15,0/20 après les cours. Les résultats indiquent que les préparateurs ont progressé grâce aux formations, la différence entre les moyennes obtenues avant et après les cours est statistiquement significative ($p\text{-value} = 0.043$). La progression semble la plus importante pour les questions concernant la signification des explorations. En effet, une part importante de la présentation a été dédiée la définition des termes biologiques (hématie, anémie, hypochlorémie, etc.).

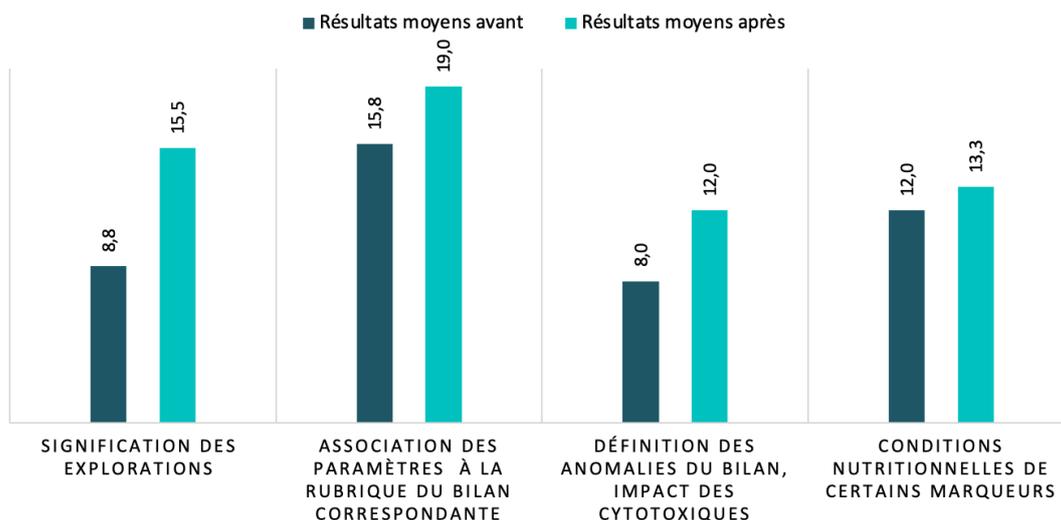


Figure 20 : Résultats moyens des préparateurs au questionnaire « état des lieux des connaissances en biologie des préparateurs en pharmacie » avant et après les cours théoriques (note /20)

b) Question redondante dans les cas cliniques

Pour évaluer l'amélioration des compétences pratiques des préparateurs suite aux formations, nous avons comparé le taux de réussite obtenu pour une même question au questionnaire d'avril et de juillet.

La réponse à la question « À quelle date a été passée la dernière commande de [nom de la molécule et dosage] ? » devait être trouvée en cherchant l'information dans le logiciel Pharma®.

Pour le mois d'avril, seuls 3 préparateurs sur 8 ayant répondu au cas clinique (38 %) ont su retrouver la date de la dernière commande de témozolomide 250 mg : le 17 avril 2025. Suite au faible taux de réussite, une session de correction a été organisée le 8 juillet. Ainsi, les préparateurs bénéficiaient d'explications concernant la démarche à suivre pour trouver cette information. La correction du cas clinique résumant ces explications a également été enregistrée dans le dossier informatique dédié.

Seuls 5 préparateurs ont répondu au cas clinique de juillet. Tous, soit 100% des répondants, ont su trouver la date de dernière commande de l'enfortumab vedotin : le 18 août 2025.

Le taux de réussite à la question demandant de trouver la date de dernière commande d'un produit de santé est passé de 38 % à 100 % entre le mois d'avril et le mois de juillet. Le nombre limité de participants ne permet pas d'affirmer avec certitude que ces formations ont réellement conduit à une amélioration des compétences pratiques des préparateurs. Toutefois, les progrès observés sont encourageants.

5. Discussion

Ce travail a permis la mise en place d'une activité de formation continue pour les préparateurs en pharmacie d'un CLCC. Cette nouvelle activité répond à des enjeux réglementaires, un besoin d'homogénéisation des connaissances et compétences de préparateurs. Elle répond également à un souhait de formations théoriques exprimées par les préparateurs de l'équipe.

5.1. Points forts de l'activité

Dès sa mise en place, l'activité a rencontré un haut niveau d'adhésion, qu'il s'agisse des cours théoriques ou des cas cliniques. En moyenne 10 préparateurs en pharmacie assistaient aux cours théoriques, soit 68 % de l'équipe. Cette activité avait initialement été pensée pour satisfaire aux besoins des préparateurs en pharmacie mais elle a également été systématiquement proposée aux autres professionnels de la PUI. En moyenne 4 membres de l'équipe « hors préparateur » assistaient aux cours théoriques. Plusieurs raisons pourraient expliquer cette assiduité.

La volonté des préparateurs d'améliorer leurs compétences et d'actualiser leurs connaissances était l'un des moteurs de cette activité. Leur curiosité à l'égard de nouvelles activités pourrait également justifier le taux élevé de participation aux premiers cours théoriques et au premier cas clinique. Cependant, pour que l'engagement des équipes perdure dans le temps, les formateurs ont porté une attention particulière à relier les informations transmises lors des cours théoriques aux situations professionnelles rencontrées par les préparateurs. Dans son livre *The Adult Learner* (95), Malcolm Knowles explique que les apprenants adultes sont volontaires dans leurs apprentissages lorsque les connaissances acquises leur permettent de mieux affronter des situations concrètes de leur vie professionnelle (ou personnelle).

La transposition du modèle SAM (Successive Approximation Model) à cette activité a probablement contribué à améliorer l'adhésion des apprenants aux formations.

En effet, 2 modèles de conception d'activité de formation (généralement un e-learning) sont décrits dans la littérature : le modèle ADDIE et le modèle SAM. L'approche ADDIE est dite « analytique ». Il s'agit d'un modèle en cascade dont les 5 étapes se succèdent (Figure 21) : Analyse, Design (ou conception), Développement, Implémentation et Évaluation. Selon la HAS, il s'agit du modèle le plus utilisé mais il présente des limites non négligeables : trop systématique, trop contraignant ou encore trop chronophage (91).

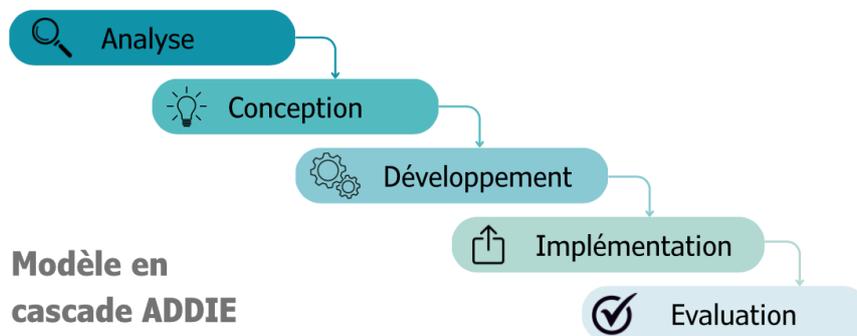


Figure 21 : Le modèle en cascade ADDIE

La méthode utilisée pour la mise en place de notre activité de formation s'approche du modèle SAM (Successive Approximation Model) couramment traduit par « Modèle d'itérations successives ». Cette approche pragmatique prévoit des évaluations et ajustements fréquents lors du développement d'un projet (91). Contrairement au modèle ADDIE pour lequel chaque étape doit être rigoureusement réalisée et complétée, le modèle SAM prévoit des étapes simples pouvant être modifiées au fil des évaluations (Figure 22). Il est basé sur la notion de prototype (96). Plusieurs cycles d'évaluation, conception et développement peuvent se succéder. Concernant cette activité, le terme « début » correspond à la mise en place de la phase test tandis que le terme « fin » fait référence au format définitif de l'activité.

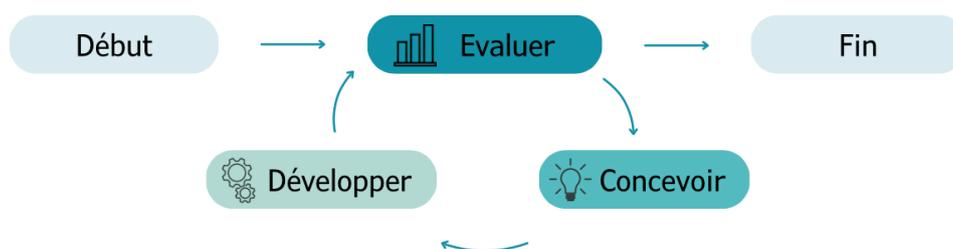


Figure 22 : Le modèle SAM simplifié

Contrairement au modèle ADDIE, cette approche itérative nous a permis d'initier très rapidement les formations (un mois après la décision de mise en place de cette activité) et de prévoir des évaluations régulières. Dès le début de l'activité les préparateurs étaient informés que le format proposé pourrait être amené à changer. Ils ont été impliqués dans les choix de mise en œuvre de l'activité en proposant spontanément des suggestions d'amélioration ainsi qu'en complétant les questionnaires de satisfaction. Les propositions de thématiques par les préparateurs et la constitution d'une « banque de sujets » ont renforcé le sentiment de co-construction et la pertinence des formations.

Les premiers résultats concernant l'évaluation des apprentissages grâce à ces formations étaient encourageants. La comparaison des résultats obtenus aux tests de connaissances a permis de mettre en évidence des différences significatives entre les résultats des questionnaires réalisés avant et après les formations. Les préparateurs semblent également avoir progressé sur le plan de la manipulation du logiciel Pharma® cependant d'autres évaluations devront être réalisées.

La mise en place de cette activité a été bénéfique pour l'équipe sur d'autres aspects. Ces temps de formation ont favorisé la cohésion d'équipe notamment entre les préparateurs en pharmacie, les internes, les externes et le coursier. Les cours théoriques permettaient aux équipes de partager un court moment en petit groupe, hors des activités de routine et du rythme soutenu de la PUI. Les cours étaient l'occasion de discussions pluridisciplinaires entre les préparateurs, le cadre de la pharmacie (IDE de formation et de profession), les internes et externes en pharmacie, les pharmaciens, le coursier, l'assistant de gestion à propos de la thématique abordée.

Du point de vue des intervenants, la préparation des cours théoriques a représenté un exercice de recherche bibliographique, de synthèse et de vulgarisation de notions scientifiques. Les ressources devaient être fiables et les informations parfois schématisées pour que les présentations soient claires. S'exprimer à l'oral n'étant pas un exercice fréquemment effectué au cours des études universitaires, ces présentations étaient l'occasion, pour les externes notamment, de s'entraîner à la prise de parole devant un public professionnel bienveillant. Chaque semestre, il sera demandé aux internes et externes de la PUI de préparer un à deux cours théoriques, accompagnés par un pharmacien de l'équipe.

5.2. Limites de l'activité

La mise en place a nécessité un investissement initial conséquent de la part du binôme interne/pharmacien responsable de l'activité. La création des documents supports tels que le planning et la banque des sujets, le dossier informatique et le premier questionnaire de satisfaction a été rapide (environ une semaine). Cependant, la création des premiers supports de cours et du premier cas clinique a représenté un volume de travail important, venant s'ajouter aux missions habituelles de l'équipe. L'implication des autres pharmaciens et internes de l'équipe ainsi que la participation des équipes médicales (oncologues, radiopharmaciens, IDE, etc.) pourraient limiter le frein que représente ce besoin en ressources humaines à la poursuite de cette activité.

Les évaluations des formations réalisées dans le cadre de cette activité correspondent aux deux premiers niveaux d'évaluation d'une formation selon le modèle de Kirkpatrick (97).

Donald Kirkpatrick a développé un modèle d'évaluation des formations fondé sur 4 niveaux d'évaluation (98) généralement représenté sous forme de pyramide, comme illustré sur la Figure 23 (99). Le premier niveau correspond à l'évaluation des réactions des apprenants. C'est le niveau d'évaluation le plus facile à mettre en œuvre. Le second niveau d'évaluation est l'étude de la pertinence pédagogique du projet. Elle permet d'évaluer l'acquisition de nouvelles connaissances ou compétences grâce aux formations. Pour évaluer l'impact des formations sur le comportement des apprenants, correspondant au troisième niveau d'évaluation de ce modèle, l'évaluation doit avoir lieu en conditions réelles de travail. Enfin, le quatrième niveau d'analyse correspond à une évaluation de l'impact de la formation sur la prise en charge des patients. C'est le niveau d'évaluation le plus difficile à appliquer mais également le plus fin pour juger de la pertinence d'une formation (100).

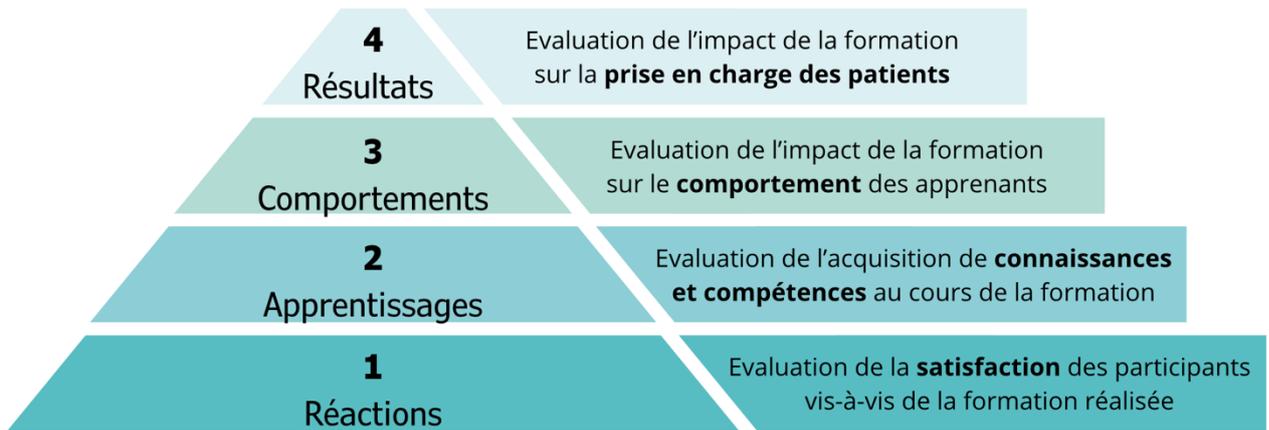


Figure 23 : Modèle d'évaluation des formations de Kirkpatrick

L'évaluation de la satisfaction des apprenants (niveau 1) et l'évaluation des apprentissages (niveau 2) ont pu être mis en place.

Les résultats du questionnaire de satisfaction de la phase test, complété par 93 % des préparateurs de l'équipe, ont permis d'adapter le format de l'activité, en particulier la fréquence des cours théoriques, passée d'un rythme hebdomadaire à un rythme bimensuel. Les résultats du second questionnaire de satisfaction, diffusé à la fin de la phase 2, n'ont pas permis de confirmer que ce choix convenait pleinement aux équipes. Des divergences ont été observées entre les réponses aux questions portant sur la fréquence des formations. La note moyenne attribuée par les préparateurs à la question évaluant leur satisfaction vis-à-vis de la fréquence s'élevait à 3,5, traduisant une satisfaction modérée. Cependant, à la question suivante, seul 1 préparateur a répondu que la fréquence des formations était trop importante, tous les autres répondants ont jugé satisfaisant le rythme bimensuel des cours théoriques. Devant le faible taux de réponse à ce second questionnaire et les résultats divergents obtenus, aucune modification du format n'a été réalisée pour la phase 3. L'activité s'est poursuivie selon le format de la phase 2 et une évaluation de la satisfaction des équipes sera programmée au moins 6 mois après le début de la phase 3, en veillant à proposer ces questionnaires en période de plus faible activité.

Sur le plan de l'évaluation des apprentissages, les données restent limitées et centrées sur les connaissances acquises à court terme. L'utilisation d'outils interactifs tels que Wooclap® a permis d'obtenir des résultats immédiats mais leur exploitation a été limitée par plusieurs contraintes. L'accès au logiciel était restreint pour certains intervenants. Il existe une version gratuite mais limitée (nombre de questions et formats limités, nombre de participants limité, rapports détaillés indisponibles) et une version complète payante. Seuls les comptes universitaires ont accès gratuitement à la version complète du logiciel. Par ailleurs, la connexion Internet limitée dans la PUI a empêché l'utilisation du logiciel par certains apprenants. Enfin, il existe des subtilités liées à la manipulation du logiciel qui étaient inconnues des intervenants. Au moment de recommencer un questionnaire, pour un second groupe par exemple, toutes les données obtenues pour le premier groupe (les réponses et les statistiques) sont perdues. Le manque d'information des utilisateurs vis-à-vis de cette particularité a empêché la récupération et l'exploitation des résultats aux questions pour des cours portant sur le dostarlimab et l'enfortumab vedotin.

Depuis la mise en place de l'activité, l'évaluation de la satisfaction des apprenants a été évaluée à plusieurs reprises mais l'évaluation de la pertinence pédagogique a été, jusqu'à présent, insuffisamment explorée. Plusieurs formats d'évaluation sont envisagés pour la suite de ce projet. Des questionnaires permettant l'évaluation des connaissances avant et après la présentation des cours seront de nouveau proposés aux équipes mais des solutions devront être trouvées au regard du manque de connexion Internet dans les locaux. Des ordinateurs portables (ceux des internes et pharmaciens absents), reliés au réseau Internet local, pourraient être fournis aux préparateurs pour la réalisation de ces exercices. Par ailleurs, à l'avenir, un travail d'analyse des résultats des cas cliniques pourra être conduit. Il s'agira d'une analyse de l'évolution des taux de réussite aux questions des cas cliniques pour déterminer s'il existe une amélioration significative des résultats pour chaque sujet abordé en cours théorique.

Les niveaux 3 et 4 du modèle de Kirkpatrick n'ont, à l'heure actuelle, pas été évalués. Afin de déterminer l'impact de ces formations sur les comportements des préparateurs, un audit clinique pourrait être réalisé avant et après la présentation d'un cours théorique à propos d'un sujet défini. En prenant l'exemple des médicaments dispensés en rétrocession, un audit évaluant les conseils donnés aux patients en lien avec la prévention et prise en charge des affections vasculaires (hémorragies, ecchymoses ...) dues au témozolomide pourrait être réalisé avant et après un cours théorique traitant des thrombopénies chimio-induites et la prise en charge de ses symptômes. Le quatrième niveau du modèle de Kirkpatrick est le plus difficile à évaluer. Une analyse des indicateurs de pharmacovigilance pourrait permettre de déterminer si la formation des préparateurs a eu un impact sur le nombre de signalements liés à des mésusages. Une enquête de satisfaction des patients évaluant la qualité des informations transmises lors de la dispensation des traitements pourrait également être envisagée.

5.3. Perspectives

Pour garantir la pérennité de l'activité et améliorer l'impact de ces formations sur les connaissances et compétences des préparateurs, plusieurs pistes d'amélioration peuvent être envisagées.

Le choix des thématiques abordées lors des cours théoriques ne fait pour l'instant pas l'objet d'un programme de formation défini. Les thématiques ont été sélectionnées au regard des besoins ponctuels de formation des équipes et de leurs souhaits. A terme, un programme pédagogique pourra être élaboré en proposant une thématique par trimestre. Quatre thématiques dites « fil rouge » seraient abordées chaque année, afin de proposer des formations approfondies sur certains sujets d'intérêt : la prise en charge des cancers du sein, le diabète, les maladies cardiovasculaires, etc. Cette nouvelle organisation facilitera l'évaluation des apprentissages liés aux formations. En effet, la sélection d'une thématique trimestrielle permettra de réaliser des tests de connaissances ciblés avant et après les 3 mois de formation pour mesurer la progression des équipes. Néanmoins, certaines sessions de formation pourront sortir de ce cadre et aborder des thématiques correspondant à des souhaits ou besoins ponctuels des équipes.

Pour répondre à la problématique de l'absence des préparateurs aux formations dues aux congés, aux temps partiels ou arrêts, un travail d'enregistrement des cours audio a été initié. A l'avenir, les intervenants seront incités à fournir leur diaporama-support complété de commentaires audio à la fin des sessions de formation. Ainsi, les préparateurs absents pourront également bénéficier d'une version commentée des cours.

D'autres outils pourraient être développés pour faciliter les révisions des apprenants et améliorer la mémorisation des informations (31). Des fiches synthèses pourraient être rédigées et déposées dans les emplacements de stockage des produits de santé. Ce format de formation a déjà été expérimenté dans d'autres établissements (42). Les professionnels étaient généralement satisfaits de ce format, en revanche cet exercice nécessite la création de supports de formation supplémentaires et l'actualisation régulière du contenu de ces fiches. Pour que les informations contenues dans les diaporamas soient actualisées, des mises à jour des cours théoriques seront programmées par cycle de 5 ans ou lors de la parution de nouvelles recommandations de prise en charge. La périodicité a été définie conformément à la durée de vie des recommandations en santé indiquée par la HAS (24).

La mutualisation des ressources avec d'autres établissements (du groupement Unicancer par exemple) offrirait un double avantage : enrichir le catalogue de cours et de cas cliniques et réduire le temps de préparation des supports pour chacun des centres. Ce partage favoriserait l'harmonisation des pratiques et la diffusion rapide des actualisations thérapeutiques.

Par ailleurs, la présentation de cours théoriques par les préparateurs pourrait permettre d'impliquer davantage les équipes dans cette activité et développer des compétences variées (recherches documentaires, travail de synthèse et prise de parole). Les membres de l'équipe qui le souhaitent pourraient préparer un diaporama à propos d'une thématique issue de la « banque de sujets » et le faire valider par un pharmacien avant de le présenter aux autres professionnels de la PUI.

A plus long terme, la reconnaissance institutionnelle de cette activité et son intégration dans les évaluations annuelles de compétences contribueraient à en assurer la pérennité et valoriser l'engagement des participants. Ces formations ne rentrent actuellement pas dans le cadre des formations DPC décrites dans le code de la santé publique (11). L'enregistrement de ces formations auprès de l'Agence nationale du DPC ne semble pas envisageable. En effet, le contenu des formations est choisi par les intervenants eux-mêmes et ne répond pas, à l'heure actuelle, à un programme de formation défini. En revanche, les cours et la réalisation des cas cliniques permettent aux préparateurs d'identifier leurs axes d'amélioration, qu'ils soient théoriques ou pratiques. L'identification de ces « faiblesses » permettra aux professionnels d'orienter de manière ciblée leur parcours DPC et d'optimiser la pertinence de leurs formations complémentaires.

6. Conclusion

Le développement de la formation continue est un enjeu important pour la pharmacie hospitalière. Ce travail a permis la mise en place d'une activité de formation continue pratique et théorique destinée aux préparateurs en pharmacie de l'ICO d'Angers. Conçue pour répondre à des besoins réglementaires et pédagogiques, cette nouvelle activité s'est inscrite dans une démarche participative, impliquant les préparateurs dans le choix des thématiques et dans l'amélioration continue du format.

L'enjeu majeur de ce projet était de trouver un format pertinent et compatible avec le rythme soutenu d'une PUI d'un CLCC. Le choix d'une démarche itérative, inspirée du modèle SAM, a contribué à un démarrage rapide des formations. L'assiduité des préparateurs et les efforts fournis pour dynamiser les formations ont contribué à la réussite de cette activité.

Le travail d'évaluation des apprentissages acquis lors de ces formations reste encore à approfondir. Les difficultés techniques rencontrées, notamment liées à l'utilisation du logiciel Woodlap[®], nous incitent à réfléchir à des alternatives plus adaptées au contexte hospitalier. Malgré ces limites, les résultats obtenus relatifs à l'évaluation des apprentissages des préparateurs sont encourageants. Les formations ont favorisé la cohésion d'équipe, contribué au développement de compétences et participé à l'actualisation des connaissances des membres de l'équipe.

Nous espérons valoriser l'implication des préparateurs ayant assidument participé à ces formations en leur permettant d'évoluer professionnellement selon la grille décrite dans la convention des CLCC. À l'avenir, il sera proposé aux préparateurs de s'impliquer davantage dans ces formations pour développer de nouvelles compétences professionnelles (recherches documentaires en lien avec une thématique précise, travail de synthèse, présentations orales, etc.).

Conclusion générale

La formation continue des préparateurs en pharmacie exerçant au sein d'une PUI répond à des obligations réglementaires mais également à la nécessité d'actualiser et d'harmoniser les connaissances des professionnels. Au sein d'un CLCC, ces besoins sont accentués par l'évolution constante des recommandations en oncologie.

Ce travail a permis d'identifier les besoins de l'équipe et de sélectionner les outils pédagogiques les plus adaptés aux contraintes organisationnelles. Ainsi, une activité de formation continue a rapidement pu être mise en place et intégrée dans l'organisation de la PUI de l'ICO d'Angers. Les résultats obtenus confirment la satisfaction des préparateurs vis-à-vis de cette nouvelle activité. Cependant, l'évaluation de l'impact de ces formations sur l'acquisition de compétences et sur les pratiques professionnelles devra être poursuivie.

La pérennisation de ce type d'activité demeure conditionnée par la disponibilité en ressources humaines. Le manque d'effectifs de préparateurs en pharmacie constitue une problématique persistante et commune à de nombreux établissements de santé. Dans l'objectif d'actualiser les connaissances et de développer les compétences des préparateurs, un programme de formation sera élaboré trimestriellement. Les préparateurs auront la possibilité de s'impliquer davantage dans la préparation des cours théoriques et des cas cliniques.

Bibliographie

1. Santé Publique France [Internet]. 2025 [cité 27 juill 2025]. Cancers. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers>
2. World Health Organization (WHO) [Internet]. [cité 27 juill 2025]. Cancer. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/health-topics/cancer>
3. Cancer.fr [Internet]. 2024 [cité 27 juill 2025]. L'Institut national du cancer publie les dernières données en cancérologie dans son Panorama édition 2024. Disponible sur: <https://www.cancer.fr/presse/l-institut-national-du-cancer-publie-les-dernieres-donnees-en-cancerologie-dans-son-panorama-edition-2024>
4. République française. Arrêté du 16 juin 2005 fixant la liste des centres de lutte contre le cancer [Internet]. juin 16, 2005 [cité 28 juill 2025]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000022016415>
5. Institut de Cancérologie de l'Ouest (ICO). Rapport d'activité 2024 [Internet]. 2025 [cité 26 juill 2025]. Disponible sur: https://www.institut-cancerologie-ouest.com/sites/default/files/2025-07/20250707_ICO%20Rapport%20d%27activite%CC%81%202024_FR_WEB.pdf
6. République française. Article L5126-1 [Internet]. décembre 25, 2022 [cité 28 juill 2025]. Code de la santé publique. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000046812038
7. Haute Autorité de Santé. La formation professionnelle tout au long de la vie des professionnels de santé paramédicaux [Internet]. 2014 [cité 28 juill 2025]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2811693/fr/la-formation-professionnelle-tout-au-long-de-la-vie-des-professionnels-de-sante-paramedicaux
8. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Ministère délégué à la Santé. Bonnes pratiques de pharmacie hospitalière. 1ère édition [Internet]. juin 2001 [cité 5 juill 2025]. Disponible sur: https://www.omedit-centre.fr/Formationnouveauxarrivants_web_gen_web/res/BPPH.pdf
9. Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM). Bonnes pratiques de préparation [Internet]. 2023 [cité 2 juill 2025]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/documents/referance/bonnes-pratiques-de-preparation>
10. République française. Code de la santé publique [Internet]. [cité 5 juill 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006072665/2025-08-21/
11. République française. Article L4242-1 [Internet]. [cité 5 juill 2025]. Code de la santé publique. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006689200
12. République française. Chapitre Ier (Articles L4021-1 à L4021-8) [Internet]. [cité 5 juill 2025]. Code de la santé publique. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000020888297?init=true&page=1&query=L.+4021-1&searchField=ALL&tab_selection=all&anchor=LEGIARTI000031929691#LEGIARTI000031929691
13. République française. Arrêté du 14 septembre 2016 relatif aux critères d'enregistrement des organismes ou structures qui souhaitent présenter des actions de développement professionnel continu auprès de l'Agence nationale du développement professionnel continu et à la composition du dossier de présentation des actions [Internet]. sept 14, 2016 [cité 5 juill 2025]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000033133271>
14. Agence régionale de santé (ARS) Pays de la Loire. Renouvellement des autorisations des Pharmacies à usage intérieur (PUI) [Internet]. [cité 29 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/renouvellement-des-autorisations-des-pharmacies-usage-interieur-pui>
15. Haute Autorité de Santé (HAS). Certification des établissements de santé pour la qualité des soins. [Internet]. 2024 [cité 30 juill 2025]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2023-09/manuel_2024.pdf
16. Haute Autorité de Santé. Certification des établissements de santé : un 6e cycle s'ouvre en 2025 [Internet]. 2025 [cité 22 août 2025]. Disponible sur: <https://www.has->

sante.fr/jcms/p_3579049/fr/certification-des-etablissements-de-sante-un-6e-cycle-s-ouvre-en-2025

17. Haute Autorité de Santé. S'approprier le 6e cycle (pour les visites dès septembre 2025) [Internet]. 2025 [cité 4 sept 2025]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3563407/fr/s-approprier-le-6e-cycle-pour-les-visites-des-septembre-2025
18. Ministère de l'Action et des Comptes Publics. Dictionnaire interministériel des compétences des métiers de l'État - 2ème édition. 2017 [cité 22 août 2025].
19. Université de Rennes. DEUST - Préparateur technicien en pharmacie [Internet]. [cité 22 août 2025]. Disponible sur: https://formations.univ-rennes.fr/parcours/deust-preparateur-technicien-en-pharmacie?utm_source=chatgpt.com
20. République française. Arrêté du 31 juillet 2024 relatif au diplôme d'Etat de préparateur en pharmacie hospitalière [Internet]. JORF n°0183 juill 31, 2024 [cité 23 août 2025]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000050066720>
21. Université d'Angers. DEUST Préparateur en pharmacie. [Internet]. [cité 22 sept 2025]. Disponible sur: https://formations.univ-angers.fr/plugins/odf-web/odf/_content/program-r22-28-licence-professionnelle-preparateur-en-pharmacie-2/DEUST%20_%20Pr%C3%A9parateur%20en%20pharmacie%20.pdf
22. Université de Nantes. DEUST - Diplôme d'Études Universitaires Scientifiques et Techniques de Préparateur - Technicien en pharmacie [Internet]. [cité 23 août 2025]. Disponible sur: <https://lyceens.univ-nantes.fr/sinformer-sur-les-filieres/deust-diplome-detudes-universitaires-scientifiques-et-techniques-de-preparateur-technicien-en-pharmacie>
23. Université Grenoble Alpes. DEUST Préparateur technicien en pharmacie [Internet]. 2025 [cité 23 août 2025]. Disponible sur: https://formations.univ-grenoble-alpes.fr/fr/catalogue-2021/deust-diplome-d-etudes-universitaires-scientifiques-et-techniques-CD/deust-preparateur-technicien-en-pharmacie-LEO3EKN6.html?utm_source=chatgpt.com
24. Haute Autorité de Santé (HAS). Actualisation des recommandations de bonne pratique et des parcours de soins. [Internet]. 2023 [cité 31 juill 2025]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2023-03/reco436_actualisation_des_recos_etat_des_lieux__mel.pdf
25. Rioufol C. Impacts organisationnels liés aux nouveaux médicaments. Rôle du pharmacien hospitalier. Hématologie [Internet]. 2020 [cité 5 juill 2025];26(N° Supp 6):36-42. Disponible sur: <https://stm-cairn-info.buadistant.univ-angers.fr/revue-hematologie-2020-HS6-page-36>
26. République française. Avenant n° 2024-08 du 13 novembre 2024 relatif au parcours professionnel de préparateur en pharmacie [Internet]. nov 13, 2024 [cité 10 sept 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/conv_coll/article/KALIARTI000051191644
27. République française. Convention collective nationale des centres de lutte contre le cancer du 1er janvier 1999 [Internet]. janv 1, 1999 [cité 10 sept 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/conv_coll/id/KALICONT000021213367
28. France Compétences. Guide méthodologique d'enregistrement au répertoire spécifique. 2020 [Internet]. [cité 10 sept 2025]. Disponible sur: https://www.francecompetences.fr/app/uploads/2020/12/FC_Guide_RS_final_interactif.pdf
29. Moine M, Clou E, Bonsergent M, Sankhare D, Madelaine I, Jourdan N. Mise en place d'une formation continue théorique en onco-hématologie au sein d'une unité de préparation des anticancéreux. Annales Pharmaceutiques Françaises [Internet]. 1 juill 2019 [cité 12 déc 2024];77(4):324-33. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003450918301858>
30. Ordre National des Pharmaciens. Le dispositif anti-cadeaux [Internet]. 2022 [cité 10 sept 2025]. Disponible sur: <https://www.ordre.pharmacien.fr/je-suis/pharmacien/pharmacien/mon-exercice-professionnel/le-dispositif-anti-cadeaux>
31. Everlaab. Courbe d'Ebbinghaus : Comment mieux mémoriser ce que l'on apprend ? [Internet]. [cité 20 juill 2025]. Disponible sur: <https://everlaab.com/courbe-debbinghaus/>

32. Roediger HL, Karpicke JD. The Power of Testing Memory: Basic Research and Implications for Educational Practice. *Perspect Psychol Sci* [Internet]. 1 sept 2006 [cité 3 juill 2025];1(3):181-210. Disponible sur: <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00012.x>
33. Gerbier E, Koenig O. Comment les intervalles temporels entre les répétitions d'une information en influencent-ils la mémorisation ? *Revue théorique des effets de pratique distribuée. L'Année psychologique* [Internet]. 2015 [cité 3 juill 2025];115(3):435-62. Disponible sur: <https://shs-cairn-info.buadistant.univ-angers.fr/revue-l-annee-psychologique1-2015-3-page-435>
34. Wilson GA. Adult Learning Theory and Innovative Classroom Styles [Internet]. 2020 [cité 15 août 2025]. Disponible sur: <https://com.utmck.edu/cme/documents/education/202007/2020%20Adult%20Learning%20Theory.pdf>
35. Raleigh M, Wilson G, Moss D, Reineke-Piper K, Walden J, Fisher D, et al. Same Content, Different Methods: Comparing Lecture, Engaged Classroom, and Simulation. *Family Medicine* [Internet]. 2018 [cité 15 août 2025];50(2):100-5. Disponible sur: <https://journals.stfm.org/familymedicine/2018/february/raleigh-2016-0435/>
36. République française. Chapitre II : Centres de lutte contre le cancer. (Articles L6162-1 à L6162-13) [Internet]. [cité 10 sept 2025]. Code de la santé publique. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006171479/
37. Digiforma. Les méthodes et outils pédagogiques dans la formation professionnelle [Internet]. [cité 15 août 2025]. Disponible sur: <https://www.digiforma.com/guide-of/methodes-outils-pedagogiques/>
38. France Travail. Le e-learning ou formation en ligne [Internet]. [cité 17 août 2025]. Disponible sur: <https://www.francetravail.fr/candidat/en-formation/definir-vos-besoins/le-e-learning-ou-formation-en-li.html>
39. Moine-Picard C, Hamel C, Lemare F, Gaudin A. Conception d'un outil de formation en ligne destiné au personnel de l'unité des dispositifs médicaux. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien* [Internet]. 1 déc 2017 [cité 28 juin 2025];52(4):399. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211104217302655>
40. Achemaoui S, Patrick B, Couzelin G, Zazempa V. Formation des préparateurs en pharmacie au sein d'une unité de préparation de chimiothérapies : création d'un outil interactif et virtuel. *Le Pharmacien Clinicien* [Internet]. 1 mars 2025 [cité 29 juin 2025];60(1):e14-5. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772953224005732>
41. Noguero M, Khan A, Venet A. Formation et habilitation des préparateurs en pharmacie en unité de production des médicaments non stériles : développement d'un programme de e-learning. *Annales Pharmaceutiques Françaises* [Internet]. 1 mai 2025 [cité 28 juin 2025];83(3):566-74. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003450925000021>
42. Lefebvre AL, Boret A, Denolf O, Dumont A, Monchy C, Fortrie L, et al. La « pédagogie éphémère », un concept pertinent au chevet de la formation continue. *Le Pharmacien Clinicien* [Internet]. 1 déc 2022 [cité 28 juin 2025];57(4):e54. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772953222005731>
43. Dumoulin C, Biasolo C, Feuerstein E, Bedoucha C, Gayral M, Barnetche S, et al. Le livret des chimiothérapies injectables : un nouvel outil indispensable à la formation continue du personnel ? *Le Pharmacien Clinicien* [Internet]. 1 déc 2022 [cité 28 juin 2025];57(4):e151-2. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772953222007572>
44. Formaxis. Création de vidéos pédagogiques et tutorielles [Internet]. [cité 17 août 2025]. Disponible sur: <https://formaxis.fr/video-pedagogique/>
45. Observatoire du Médicament, des Dispositifs Médicaux et des Innovations Thérapeutiques (OMEDIT) Bretagne. Et si on mettait en scène nos erreurs ? [Internet]. [cité 24 juill 2025]. Disponible sur: <https://www.omeditbretagne.fr/wp-content/uploads/2019/11/Livret-Kerpape.pdf>
46. Observatoire du Médicament, des Dispositifs Médicaux et des Innovations Thérapeutiques (OMEDIT) Centre. Erreur d'administration par injection intrathécale au lieu de la voie intraveineuse - Film OMS « apprendre de ses erreurs » [Internet]. 2013 [cité 12 déc 2024]. Disponible sur: https://www.omedit-centre.fr/ITH/co/6_bis_film.html

47. Petit S. La mise en place d'outils de formation continue et d'évaluation des pratiques professionnelles dans une unité de préparation des chimiothérapies : création d'un film animé sur la casse d'un flacon d'anticancéreux [Internet]. Université de Lorraine; 2013 [cité 12 déc 2024]. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733195>
48. Onco-TICE. Cours : A votre disposition [Internet]. [cité 12 déc 2024]. Disponible sur: <https://www.oncotice.org/course/view.php?id=11#section-0>
49. Villeneuve S, Hernandez F, Camus M, Cassard B. Apport du numérique et de la simulation dans la formation des préparateurs en pharmacie hospitalière au sein d'une unité de préparation d'anticancéreux. *Journal de Pharmacie Clinique* [Internet]. 3 avr 2025 [cité 28 juin 2025];44(1):7-18. Disponible sur: <https://stm-cairn-info.buadistant.univ-angers.fr/revue-journal-de-pharmacie-clinique-2025-1-page-7>
50. Colombe A. Élaboration d'un programme de formation et d'habilitation destiné aux préparateurs hospitaliers en unité de production de médicaments stériles [Internet]. Université de Bordeaux; 2016 [cité 12 déc 2024]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01310876V1>
51. Ginestet H, Lamand V, Broto H, Almeras D. Conception et mise en œuvre d'un dispositif de formation pour des préparateurs en pharmacie au poste des chimiothérapies anticancéreuses. *Journal de Pharmacie Clinique*. 2014 [cité 29 juin 2025];33(4):207-216.
52. Kienlin AL. Circuit des anticancéreux injectables : parcours de formation par modules de simulation et outils d'évaluation au sein d'une Pharmacie à Usage Intérieur virtuelle [Internet]. Université de Lorraine; 2018 [cité 29 juin 2025]. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03297558>
53. Barbier E, Chaumais MC, Desnoyer A, Rieutord A, Haddad R, Vignand-Courtin C. Dispositif de formation d'une équipe pharmaceutique à la consultation d'accompagnement d'un patient sous traitement anticoagulant oral. *Pédagogie Médicale* [Internet]. 1 nov 2013 [cité 28 juin 2025];14(4):269-83. Disponible sur: <https://www-pedagogie-medicale-org.buadistant.univ-angers.fr/articles/pmed/abs/2013/05/pmed130015/pmed130015.html>
54. André D, Petel J, Lazzarini C. Retour d'expérience sur un programme de formation et de suivi des connaissances des préparateurs en pharmacie hospitalière dans le domaine de l'oncologie clinique au groupe hospitalier Nord Essonne. *Journal de Pharmacie Clinique* [Internet]. 2021 [cité 28 juin 2025];40(4):213-9. Disponible sur: <https://stm-cairn-info.buadistant.univ-angers.fr/revue-journal-de-pharmacie-clinique-2021-4-page-213>
55. Gonnet L, Pirot C, Pouquerel-Cardot M, Vincent C, Benoist H, Baudon M, et al. Mise en place d'un programme de formation évaluation habilitation pour sécuriser la distribution des médicaments dans une pharmacie à usage intérieur (PUI). *Le Pharmacien Clinicien* [Internet]. 1 sept 2022 [cité 19 déc 2024];57(3):262-9. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772953222000077>
56. Digiforma. Définition Quiz [Internet]. [cité 19 août 2025]. Disponible sur: <https://www.digiforma.com/definition/quiz/>
57. Groupe d'Évaluation et de Recherche sur la Protection en Atmosphère Contrôlée (GERPAC). Quiz [Internet]. [cité 2 juill 2025]. Disponible sur: <https://www.gerpac.net/plateforme/course/index.php?categoryid=4>
58. Morice E, Baudon-Lecame M, Frimas V, Daouphars M, Lheritier E, Baroukh MD, et al. Préparation centralisée des chimiothérapies : mise en place d'une formation continue régionale. *Le Pharmacien Hospitalier* [Internet]. 1 sept 2008 [cité 28 janv 2025];43(174):141-6. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S076891790874197X>
59. Collock. Serious game : définition, objectifs et avantages [Internet]. [cité 19 août 2025]. Disponible sur: <https://www.collock.com/serious-game/>
60. Danguy des deserts L. Préparation des médicaments anticancéreux : mise en oeuvre et évaluation d'un outil de formation théorique à destination des préparateurs en pharmacie hospitalière [Internet]. Université de Poitiers; 2015 [cité 2 juill 2025]. Disponible sur: <http://petille.univ-poitiers.fr/notice/view/51322>
61. Nowak C, Danguy des Déserts L, Boschel M, Rohrbach P. Mise en œuvre d'un outil pédagogique pour la formation des préparateurs en unité de préparation des cytotoxiques [Internet]. Hyères, France présenté à: 17èmes journées européennes du GERPAC; 2014 oct 1 [cité 8 juill 2025]. Disponible sur:

https://fr.scribd.com/embeds/241579211/content?start_page=1&view_mode=slideshow&access_key=key-hOt9ccpLg4Ay49BCn3FB&show_recommendations=true

62. Ammor B. Formation des professionnels de santé sur les médicaments à risque sous forme de jeu des 7 familles : élaboration, validation institutionnelle au CHU de Lille, et évaluation. [Internet]. Université de Lille; 2023 [cité 11 juill 2025]. Disponible sur: https://pepitedepot.univ-lille.fr/LIBRE/Th_Pharma/2023/2023ULILE163.pdf
63. Keddari N, Degardin A, Messenger M, Fournier C. Formation continue en rétrocession : création d'un serious game sous la forme d'un jeu de l'oie. Le Pharmacien Clinicien [Internet]. 1 juin 2024 [cité 11 juill 2025];59(2):e101. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772953224002065>
64. Mackowiak S, Vicart M, Barbier A, Alglave L, Descamps C, Guillain P. Formation des préparateurs en pharmacie hospitalière par le jeu : un choix pédagogique gagnant ! Le Pharmacien Clinicien [Internet]. 1 juin 2024 [cité 29 juin 2025];59(2):e101. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772953224002077>
65. Equixor E, Deschavannes A, Odonne J, Dussoisoy E. Apprentissage interactif en oncologie : l'aventure de « Chimioguessr ». Le Pharmacien Clinicien [Internet]. juin 2024 [cité 29 juin 2025];59(2):e96. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2772953224001965>
66. Lardon A, Fargier E, Mioux L, Vallée J, Marty JC, Serratrice F. Dématérialisation du jeu sérieux « L'Odyssée de la pharmacie » pour la formation du préparateur en pharmacie hospitalière. Le Pharmacien Clinicien [Internet]. déc 2022 [cité 29 juin 2025];57(4):e17-8. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S277295322200507X>
67. Missioux C, Jouhanneau-Treton E, Perrier H, Tisserand F. Newsletters – mémos : des outils ludiques dans l'actualisation des connaissances des préparateurs en pharmacie. Le Pharmacien Clinicien [Internet]. 1 juin 2024 [cité 29 juin 2025];59(2):e84-5. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772953224001734>
68. Garnier A, d'Acremont F, Collomp R, Bonnabry P. Appliquer les grands principes de l'échappement à un « never event » : pourquoi? comment? Exemple du chlorure de potassium injectable. Risques & Qualité [Internet]. 11 déc 2023 [cité 15 juill 2025];20(4):225-30. Disponible sur: <https://www.risqual.net/publication-scientifique/appliquer-les-grands-principes-de-lescape-game-a-un-never-event-pourquoi-comment-exemple-du-chlorure-de-potassium-injectable>
69. Berthod F. Auriez-vous pensé qu'apprendre les bonnes pratiques de fabrication pouvait être fun? Validation d'un nouvel outil pédagogique. [Internet]. Université de Genève; 2018 [cité 11 juill 2025]. Disponible sur: https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/pharmacie/ens/mas/diplome_fb.pdf
70. Garnier A, Dubs C, Haerder C, Bonnabry P, Bouchoud L. Game-based training to promote handwashing, handrub and gloving for hospital pharmacy operators. Eur J Hosp Pharm [Internet]. 1 sept 2024 [cité 14 sept 2025];31(5):423-7. Disponible sur: <https://ejhp.bmj.com/content/31/5/423>
71. Haute Autorité de Santé. Simulation en santé [Internet]. [cité 17 août 2025]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2807140/fr/simulation-en-sante
72. MSD Connect. La simulation devient un incontournable de la formation [Internet]. [cité 17 août 2025]. Disponible sur: <https://www.msconnect.fr/therapeutic-areas/pharmacie-hospitaliere/partage-dexperiences/la-simulation-devient-un-incontournable-de-la-formation/>
73. Laffite S, Biscarat M, Grangé L. Error simulation in a Centralized Cytotoxic unit [Internet]. 20èmes journées européennes du GERPAC; 2017 oct 6 [cité 2 janv 2025]; Hyères, France. Disponible sur: https://fr.scribd.com/embeds/360754035/content?start_page=1&view_mode=scroll&access_key=key-DyQbxyFUcVPtQkjl5Zg&show_recommendations=true
74. Carnet Le Provost K, Le Tiec C, Roy-Ema F, Raspaud S, Rousseau J. La zone à atmosphère contrôlée des erreurs : un outil ludique de formation continue pour les préparateurs en pharmacie hospitalière. Le Pharmacien Clinicien [Internet]. mars 2023 [cité 29 juin 2025];58(1):e17-8. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S277295322200911X>
75. Klaczynski V, Beausir A, Fournier C. Une « ZAC des erreurs », pourquoi et comment? [Internet]. 18èmes journées européennes du GERPAC; 2015 oct 8 [cité 8 juill 2025]; Hyères, France.

Disponible sur: https://fr.scribd.com/embeds/283858227/content?start_page=1&view_mode=slideshow&access_key=key-LG6P0njOJ1UqnGSfUIOE&show_recommendations=true

76. Rodier S. Chambre des erreurs d'une réalité régionale au parcours immersif à 360°. Sciences pharmaceutiques. 2018 [cité 11 juill 2025]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01938037>.
77. Descotes G, Moine M, Beau F, Noyer V, Nicoulaud JC, Divanon F, et al. Méthodologie pour développer une formation aux bonnes pratiques de préparation des anticancéreux en réalité virtuelle à 360°. Annales Pharmaceutiques Françaises [Internet]. 1 juill 2020 [cité 12 déc 2024];78(4):324-34. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003450920300079>
78. ADIPH. SimUPAC 360° : première Unité de Préparation des AntiCancéreux des erreurs en parcours immersif [Internet]. 2023 [cité 27 août 2025]. Disponible sur: <https://www.adiph.org/services/simulation-numerique-en-sante/simupac-360-premiere-unite-de-preparation-des-anticancereux-des-erreurs-en-parcours-immersif>
79. Ayari G. Elaboration d'outils de simulation virtuels pour la formation des professionnels travaillant dans une unité de préparation des anticancéreux injectables équipée de postes de sécurité microbiologique de type II B [Internet]. Université de Lorraine; 2023 [cité 28 juin 2025]. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-05027646>
80. ADIPH. IatroMed 360° : chambre des erreurs en parcours immersif - saison 1 #Unité MCO [Internet]. 2023 [cité 12 déc 2024]. Disponible sur: <https://www.adiph.org/services/simulation-numerique-en-sante/iatromed-chambre-des-erreurs-en-parcours-immersif-saison-1-mco>
81. Denami M. Un simulateur pour la formation et l'évaluation des compétences professionnelles des opérateurs en zone aseptique [Internet]. Hyères, France présenté à: 18èmes journées européennes du GERPAC; 2015 oct 9 [cité 8 juill 2025]. Disponible sur: https://fr.scribd.com/embeds/283860854/content?start_page=1&view_mode=slideshow&access_key=key-Wy4kYVIR6iqFaDTrweE&show_recommendations=true
82. Denami M. Un Serious Game pour le développement des compétences professionnelles des opérateurs en zone aseptique. [Internet]. Université de Strasbourg; 2016 [cité 8 juill 2025]. Disponible sur: <https://theses.unistra.fr/search/notice/view/2016STRAG025>
83. Hoegy D, Baloche A, Laloi L, Hyvert S, Paillet C, Janoly-Dumenil A. SIMU-VP : intérêt d'une formation basée sur la simulation en santé pour sécuriser la dispensation en rétrocession hospitalière. Le Pharmacien Clinicien [Internet]. 1 mars 2024 [cité 19 déc 2024];59(1):87-105. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772953223001260>
84. Sarfati L, Ranchon F, Vantard N, Schwiertz V, Gauthier N, He S, et al. SIMMEON-Prep study: SIMulation of Medication Errors in ONcology: prevention of antineoplastic preparation errors. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics [Internet]. 2015 [cité 12 déc 2024];40(1):55-62. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpt.12225>
85. Mouffak S, Amin A, Cousseau R, Thromas N, Poil S, Agot D, et al. Elaboration et mise en place d'un outil pédagogique de formation continue destiné aux préparateurs en pharmacie hospitalière (PPH) : application à l'unité de pharmacotechnie des injectables (UFPI) de l'hHU Necker-Enfants Malades [Internet]. SFP0 2015 - Xèmes Journées de la Société Française de Pharmacie Clinique Oncologique; 2015 oct [cité 14 déc 2024]; Nantes, France. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/283294786_Elaboration_et_mise_en_place_d'un_ou_til_pedagogique_de_formation_continue_destine_aux_preparateurs_en_pharmacie_hospitalier_e_PPH_application_a_l'unite_de_pharmacotechnie_des_injectables_UFPI_de_l'hHU_
86. Bonnet M, Chalopin M, Oger C, Touil Y, Gagaille MP. Formation initiale et continue des préparateurs dans une unité de préparation des anticancéreux : revue des outils disponibles. Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien [Internet]. 1 déc 2021 [cité 19 déc 2024];56(4):368-77. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211104221000333>
87. Dussart C, Favier B, Gilles L, Camal I, Almeras D, Latour JF, et al. Formation continue des manipulateurs de cytotoxiques et prévention du risque de contamination. Bulletin du Cancer [Internet]. 1 sept 2008 [cité 3 juill 2025];95(9):821-2. Disponible sur: https://www.jle.com/fr/revues/bdc/e-docs/formation_continue_des_manipulateurs_de_cytotoxiques_et_prevention_du_risque_de_c_ontamination_278731/article.phtml?tab=texte

88. Acramel A, Dieye T, Gervais R. Mise au point d'une méthode de formation et habilitation des manipulateurs de médicaments cytotoxiques. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien* [Internet]. 1 sept 2015 [cité 12 déc 2024];50(3):341. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211104215001630>
89. Dale E. Chapter 4, The Cone of Experience. In: *Audio-Visual Methods in Teaching* [Internet]. New York: Dryden Press; 1946 [cité 3 juill 2025]. Disponible sur: https://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/dale_audio-visual_20methods_20in_20teaching_1_.pdf
90. Masters K. Edgar Dale's Pyramid of Learning in medical education: A literature review. *Medical Teacher* [Internet]. 1 nov 2013 [cité 20 août 2025];35(11):e1584-93. Disponible sur: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.800636>
91. Haute Autorité de Santé. E-learning : un guide de conception de formation ouverte et à distance (FOAD) [Internet]. [cité 4 sept 2025]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2060277/fr/e-learning-un-guide-de-conception-de-formation-ouverte-et-a-distance-foad
92. Observatoire du Médicament, des Dispositifs Médicaux et des Innovations Thérapeutiques (OMEDIT) Pays de la Loire. Circuit du médicament rétrocéderable [Internet]. 2021 [cité 4 août 2025]. Disponible sur: <https://www.omedit-paysdelaloire.fr/lien-ville-hospital/retrocession/circuit-du-medicament-retrocedable/>
93. Guinepain F, Ministère de l'éducation nationale, ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. Stratégies pour enseigner [Internet]. Académie de Versailles. Disponible sur: https://sti.ac-versailles.fr/IMG/pdf/03_-_strategies_pedagogiques.pdf
94. Haute Autorité de Santé. Méthode de DPC - Vignettes cliniques [Internet]. 2020 [cité 2 août 2025]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3201597/fr/methode-de-dpc-vignettes-cliniques
95. Knowles MS. L'apprenant adulte : vers un nouvel art de la formation. In: *Les Éditions d'Organisation*. Paris, France; 1990 [cité 16 janv 2025]. p. 63-77. Disponible sur: <https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=l%27apprenant+adulte+vers+un+nouvel+art+de+la+formation&ie=UTF-8&oe=UTF-8>
96. Les essentiels du e-learning. Le modèle SAM pour les concepteurs pédagogiques [Internet]. 2022 [cité 4 août 2025]. Disponible sur: <https://blogs.articulate.com/les-essentiels-du-elearning/sam-une-approche-de-conception-e-learning-plus-agile-que-le-modele-addie/>
97. Université de Strasbourg. Le modèle Kirkpatrick [Internet]. [cité 5 juill 2025]. Disponible sur: <https://sfc.unistra.fr/formation-continue-de-luniversite-de-strasbourg/notre-offre/kirkpatrick/>
98. Kirkpatrick D, Kirkpatrick J. *Evaluating Training Programs: The Four Levels* [Internet]. Third edition. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers; 2006. 399 p. Disponible sur: https://books.google.fr/books/about/Evaluating_Training_Programs.html?id=BJ4QCmvP5rcC&redir_esc=y
99. Flornoy AMA. *Approches pédagogiques innovantes sur la sécurité d'utilisation des médicaments : création et évaluation de formations pour les professionnels de santé hospitaliers et d'une action de sensibilisation pour les patients* [Internet]. Université de Genève; 2022. Disponible sur: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:165277>
100. Falletta S. *Evaluating Training Programs: The Four Levels*: Donald L. Kirkpatrick, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco, CA, 1996, 229 pp. *The American Journal of Evaluation* [Internet]. 1998 [cité 3 août 2025];19:259-61. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/257496612_Evaluating_Training_Programs_The_Four_Levels_Donald_L_Kirkpatrick_Berrett-Koehler_Publishers_San_Francisco_CA_1996_229_pp

Table des figures

Figure 1 : La courbe de l'oubli d'Ebbinghaus et l'amélioration de la rétention d'informations grâce aux rappels réguliers.....	16
Figure 2 : Évaluation du caractère "concret" des outils pédagogiques retenus selon le cône de Dale.....	27
Figure 3 : Chronologie du déploiement de l'activité.....	33
Figure 4 : Frise chronologique de la deuxième phase de l'activité	34
Figure 5 : Phase test - Résultats moyens des évaluations des cours théoriques par les apprenants (note /5)	41
Figure 6 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant le format des cours théoriques.....	41
Figure 7 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant la fréquence des cours théoriques	41
Figure 8 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant la durée des cours théoriques	42
Figure 9 : Phase test - Résultats des évaluations des cas cliniques par les apprenants (note /5)	42
Figure 10 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant le temps nécessaire pour répondre aux cas cliniques	43
Figure 11 : Phase test - Préférences des préparateurs concernant la fréquence des cas cliniques.....	43
Figure 12 : Phase test - Préférences des préparateurs relatives à la correction des cas cliniques.....	44
Figure 13 : Résultats des préparateurs au questionnaire avant et après le cours théorique sur les cibles des anticancéreux (note /20)	45
Figure 14 : Phase 2 - Résultats moyens des évaluations des cours théoriques par les préparateurs (note /5)	50
Figure 15 : Phase 2 - Préférences des préparateurs concernant la fréquence des cours théoriques.....	50
Figure 16 : Phase 2 - Préférences des préparateurs concernant la durée des cours théoriques.....	50
Figure 17 : Phase 2 - Résultats des évaluations des cas cliniques par les préparateurs (note /5)	51
Figure 18 : Phase 2 - Satisfaction des préparateurs concernant le temps nécessaire à la réalisation des cas cliniques.....	51
Figure 19 : Phase 2 - Préférences des préparateurs relatives à la correction des cas cliniques	52
Figure 20 : Résultats moyens des préparateurs au questionnaire « état des lieux des connaissances en biologie des préparateurs en pharmacie » avant et après les cours théoriques (note /20)	54
Figure 21 : Le modèle en cascade ADDIE	56
Figure 22 : Le modèle SAM simplifié.....	56
Figure 23 : Modèle d'évaluation des formations de Kirkpatrick	58

Table des tableaux

Tableau I : Fréquence de formation et d'évaluation du personnel pour la réalisation de préparations aseptiques, ligne directrice 1 : préparation de médicaments stériles - BPP 2023.....	4
Tableau II : Item relatif à la formation du personnel issu de la grille de demande de renouvellement des autorisations des PUI - ARS Pays de la Loire.....	5
Tableau III : Item relatif à la formation du personnel issu de la liste des critères de certification des établissements de santé pour la qualité des soins - HAS 2024.....	6
Tableau IV : Démographie et formation initiale des préparateurs en pharmacie.....	9
Tableau V : Parcours professionnels de préparateurs en pharmacie de la PUI.....	10
Tableau VI : Liste des objectifs pédagogiques théoriques et pratiques.....	15
Tableau VII : Grille d'évaluation des outils pédagogiques	19
Tableau VIII : Les modalités de mise en œuvre de la phase test	35
Tableau IX : Exemples de sujets proposés en formation théorique selon la thématique suggérée.....	36
Tableau X : Effectifs des cours théoriques du mois de mars 2025.....	39
Tableau XI : Effectifs des cours théoriques du mois d'avril 2025.....	39
Tableau XII : Effectifs des cas cliniques des mois de mars et avril 2025	40
Tableau XIII : Phase test - Résultats des préparateurs au questionnaire de satisfaction concernant la durée de réalisation des cas cliniques.....	43
Tableau XIV : Phase test - Résultats des préparateurs au questionnaire de satisfaction concernant les sources consultées pour répondre aux cas cliniques.....	44
Tableau XV : Taux de réussite aux questions des cas cliniques de mars et avril 2025.....	46
Tableau XVI : Modification des modalités de l'activité selon les résultats du questionnaire de satisfaction	47
Tableau XVII : Effectifs des cours théoriques ou session de correction de la phase 2.....	49
Tableau XVIII : Effectifs des cas cliniques des mois de juin et juillet	49
Tableau XIX : Phase 2 - Résultats des préparateurs au questionnaire de satisfaction concernant les sources consultées pour répondre aux cas cliniques	52

Table des annexes

Annexe 1 : Tableau de résultats de l'analyse des outils de la littérature.....	73
Annexe 2 : Exemple de planning de formation – Avril 2025	76
Annexe 3 : Exemple de support de cours théorique : Le témozolomide dans le protocole STUPP	77
Annexe 4 : Exemple de cas clinique - Avril 2025	82
Annexe 5 : Correction du cas clinique d'avril 2025.....	83
Annexe 6 : Questionnaire de satisfaction - Mai 2025.....	85
Annexe 7 : Guide du formateur	88
Annexe 8 : Questionnaire de satisfaction - Août 2025	89

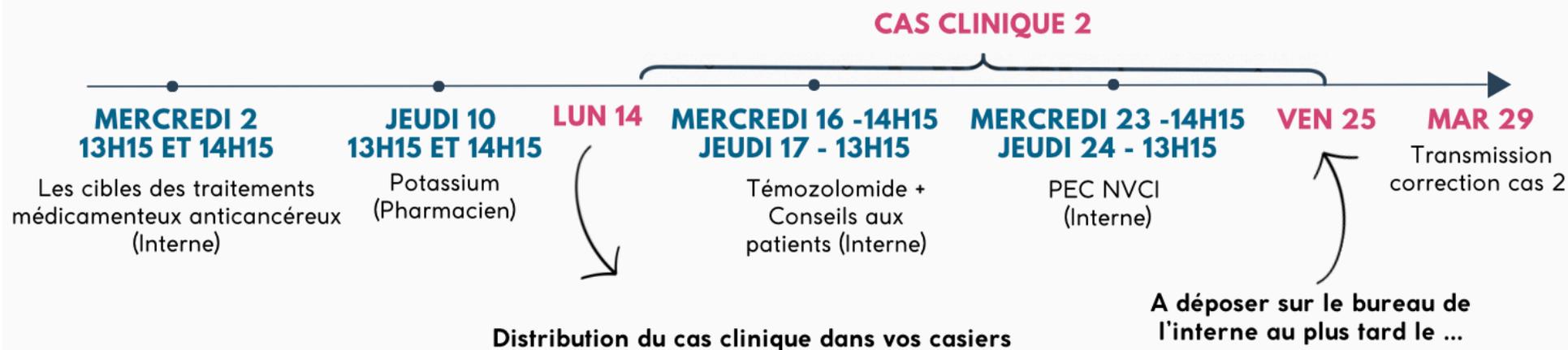
Annexe 1 : Tableau de résultats de l'analyse des outils de la littérature

Type d'outil	Sources consultées	Adapté aux formations pratiques et théorique	Possibilité d'adaptation du contenu	Facilité de consultation du contenu	Interactif ou participatif	Adapté aux formations récurrentes	Durée de formation compatible avec les activités	Adapté aux séances collectives	Rapidité de création de l'outil	Facilité de création de l'outil	TOTAL
Simulation : cas clinique + fiche synthèse	Mouffak S, et al. SFPO. 2015.	1	3	3	3	3	2	3	3	3	24
programme de formation : cours théorique + QCM	André D, et al. J Pharm Clin. 2021;40(4):213-9.	1	3	3	2	3	2	3	3	3	23
serious game : Newsletter + fiche synthèse	Missioux C, et al. Pharm Clin. 2024;59(2):e84-5.	1	3	3	3	3	3	1	3	3	23
Simulation : mise en situation	Hoegy D, et al. Pharm Clin. 2024;59(1):87-105.	3	2	3	3	1	2	3	2	3	22
Fiche synthèse	Moine M, et al. Ann Pharm Fr. 2019;77(4):324-33.	1	3	3	1	3	2	3	3	3	22
serious game : jeu de cartes	Danguy des Déserts L. Univ Poitiers. 2015.	1	2	1	3	3	3	3	3	2	21
	Nowak C, et al. 17e journées européennes GERPAC. 2014.										
serious game : jeu de cartes + fiche synthèse	Ammor B. Univ Lille. 2023.	1	2	3	3	2	2	3	3	2	21
serious game : format immersif	Garnier A, et al. Risques Qual. 2023;20(4):225-30.	3	2	1	3	1	2	3	3	3	21
Simulation : mise en situation en conditions réelles	Sarfati L, et al. J Clin Pharm Ther. 2015;40(1):55-62.	3	2	1	3	2	3	1	3	2	20
Fiche synthèse	Lefebvre AL, et al. Pharm Clin. 2022;57(4):e54.	1	3	3	1	2	3	1	3	3	20
programme de formation : cours théorique + fiche synthèse + compagnonnage + test de simulation	Ginestet H, et al. J Pharm Clin. 2014;33(4):207-16.	3	2	3	3	1	1	1	3	3	20
serious game : Quiz + jeu de plateau	Mackowiak S, et al. Pharm Clin. 2024;59(2):e101.	1	2	1	3	3	3	3	2	2	20
Quiz	Morice E, et al. Pharm Hosp. 2008;43(174):141-6.	1	2	2	3	3	3	1	3	2	20
programme de formation : cours théorique + mise en situation	Gonnet L, et al. Pharm Clin. 2022;57(3):262-9.	3	2	1	3	1	2	1	3	3	19
E-learning	Moine-Picard C, et al. Pharm Hosp Clin. 2017;52(4):399.	1	2	3	2	3	3	1	2	2	19

Type d'outil	Sources consultées	Adapté aux formations pratique et théorique	Possibilité d'adaptation du contenu	Facilité de consultation du contenu	Interactif ou participatif	Adapté aux formations récurrentes	Durée de formation compatible avec les activités	Adapté aux séances collectives	Rapidité de création de l'outil	Facilité de création de l'outil	TOTAL
programme de formation : cours théorique + vidéo pédagogique + mise en situation	Villeneuve S, et al. J Pharm Clin. 2025;44(1):7-18.	3	2	3	3	2	1	1	2	2	19
serious game : Jeu en ligne	Equixor E, et al. Pharm Clin. 2024;59(2):e96.	1	1	3	3	3	3	1	2	2	19
programme de formation : cours théorique + mise en situation + compagnonnage	Barbier E, et al. Pédagogie Med. 2013;14(4):269-83.	3	2	1	3	1	1	3	1	3	18
programme de formation : cours théoriques + document qualité + mise en situation + test de simulation + compagnonnage	Colombe A. Univ Bordeaux; 2016.	3	2	3	3	1	1	1	2	2	18
E-learning	Achemaoui S, et al. Pharm Clin. 2025;60(1):e14-5.	1	2	2	2	3	3	1	2	2	18
E-learning	Noguero M, et al. Ann Pharm Fr. 2025;83(3):566-74.	1	2	3	2	3	3	1	1	2	18
Livret pédagogique	Dumoulin C, et al. Pharm Clin. 2022;57(4):e151-2.	1	2	3	1	3	3	1	1	3	18
serious game : jeu de plateau	Keddari N, et al. Pharm Clin. 2024;59(2):e101.	1	2	1	3	2	2	3	2	2	18
serious game : format immersif	Garnier A et al. Eur J Hosp Pharm. 2024;31(5):423-7.	3	1	1	3	2	3	3	1	1	18
serious game : jeu de plateau	Mathieu C, et al. Pharm Clin. 2024;59(2):e109.	1	2	1	3	2	2	3	2	2	18
Simulation : chambre des erreurs	Carnet Le Provost K, et al. Pharm Clin. 2023;58(1):e17-8.	3	2	1	3	1	3	2	2	1	18
serious game : jeu en ligne	Lardon A, et al. Pharm Clin. 2022;57(4):e17-8.	1	1	2	3	2	3	3	1	1	17
Simulation : chambre des erreurs	Klaczynski V, et al. GERPAC. 2015. Colombe A. Univ Bordeaux. 2016.	3	2	1	3	1	2	1	2	1	16
Quiz	GERPAC. Quiz [Internet]. 2025. Bonnet M, et al. Pharm Hosp Clin. 2021;56(4):368-77. Colombe A. Univ Bordeaux. 2016.	3	1	2	3	3	3	1	NA	NA	16

Type d'outil	Sources consultées	Adapté aux formations pratique et théorique	Possibilité d'adaptation du contenu	Facilité de consultation du contenu	Interactif ou participatif	Adapté aux formations récurrentes	Durée de formation compatible avec les activités	Adapté aux séances collectives	Rapidité de création de l'outil	Facilité de création de l'outil	TOTAL
serious game : format immersif	Berthod F. Univ Genève. 2018.	3	2	1	3	1	1	2	1	2	16
Simulation : chambre des erreurs	Laffite S, et al. GERPAC. 2017.	3	2	1	3	1	2	1	2	1	16
programme de formation : cours théoriques + cas pratiques + visite virtuelle	Kienlin AL. Univ Lorraine; 2018.	3	2	1	3	1	1	1	2	1	15
Simulation : chambre des erreurs	ADIPH. IatroMed 360° [Internet]. 2023. Rodier S. Sci Pharm. 2018.	3	1	2	3	1	2	3	NA	NA	15
Simulation : chambre des erreurs	Rodier S. Sci Pharm. 2018. Descotes G, et al. Ann Pharm Fr. 2020;78(4):324-34. ADIPH. SimUPAC 360° [Internet]. 2023.	3	1	2	3	1	2	3	NA	NA	15
Simulation : chambre des erreurs	Ayari G. Univ Lorraine. 2023.	3	1	2	3	1	2	1	1	1	15
Vidéo pédagogique	OMEDIT Bretagne. Et si on mettait en scène nos erreurs ? [Internet]. 2019.	1	1	3	3	1	2	3	NA	NA	14
Simulation : mises en situation virtuelles	Denami M. GERPAC. 2015. Denami M. Univ Strasbourg. 2016.	3	1	2	3	1	2	2	NA	NA	14
Simulation : visite virtuelle	Ayari G. Univ Lorraine. 2023.	1	1	2	3	1	2	1	1	1	13
test de simulation	ANSM. Bonnes pratiques de préparation. 2023. Bonnet M, et al. Pharm Hosp Clin. 2021;56(4):368-77. Colombe A. Univ Bordeaux. 2016.	1	1	NA	3	1	3	1	NA	2	12
test de simulation	Acramel A, et al. Pharm Hosp Clin. 2015;50(3):341. Dussart C, et al. Bull Cancer. 2008;95(9):821-2.	1	1	NA	3	1	3	1	NA	2	12
Vidéo pédagogique	Onco-TICE. Cours : A votre disposition [Internet]. 2024. Petit S. Univ Lorraine. 2013	1	1	3	1	1	3	1	NA	NA	11
Vidéo pédagogique	OMEDIT Centre. Film OMS « apprendre de ses erreurs » [Internet]. 2013. Ayari G. Univ Lorraine. 2023. Bonnet M, et al. Pharm Hosp Clin. 2021;56(4):368-77.	1	1	3	1	1	3	1	NA	NA	11

FORMATIONS DU MOIS D'AVRIL

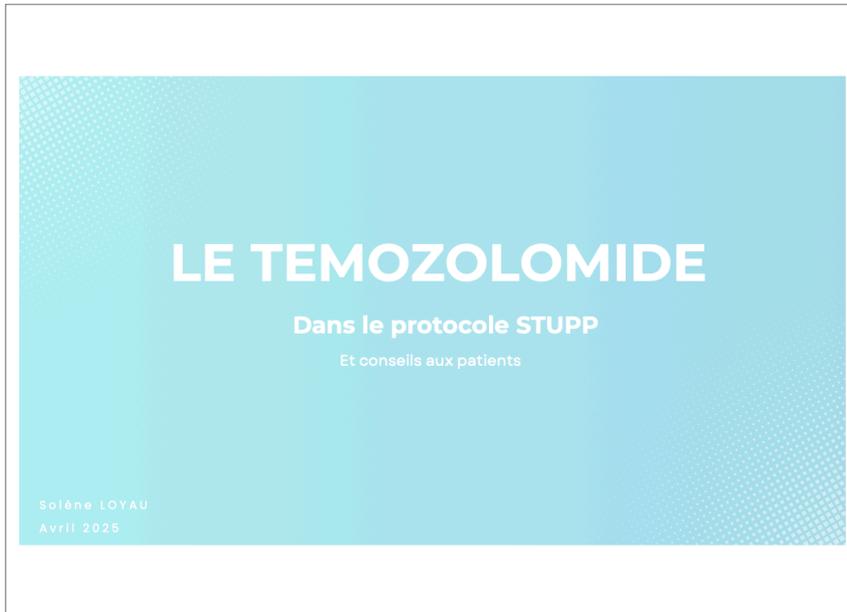


Vous pouvez utiliser toutes les sources à votre disposition, exemples :

- Vos connaissances
- Les supports de cours disponibles sur le réseau (K:\Pharmacie Angers\Formations\supports de formation)
- Internet (Vidal, Thériaque ...)
- Les logiciels de la pharmacie (Pharma, Chimio, ...)

K:\Pharmacie Angers\Formations\Correction cas cliniques

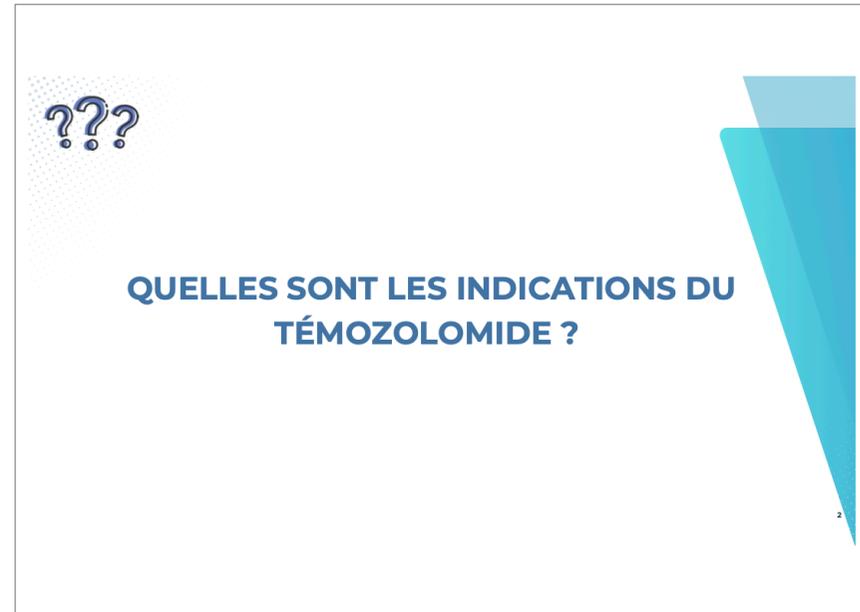
Annexe 3 : Exemple de support de cours théorique : Le témozolomide dans le protocole STUPP



LE TEMOZOLOMIDE

Dans le protocole STUPP
Et conseils aux patients

Solène LOYAU
Avril 2025



QUELLES SONT LES INDICATIONS DU TEMOZOLOMIDE ?

???

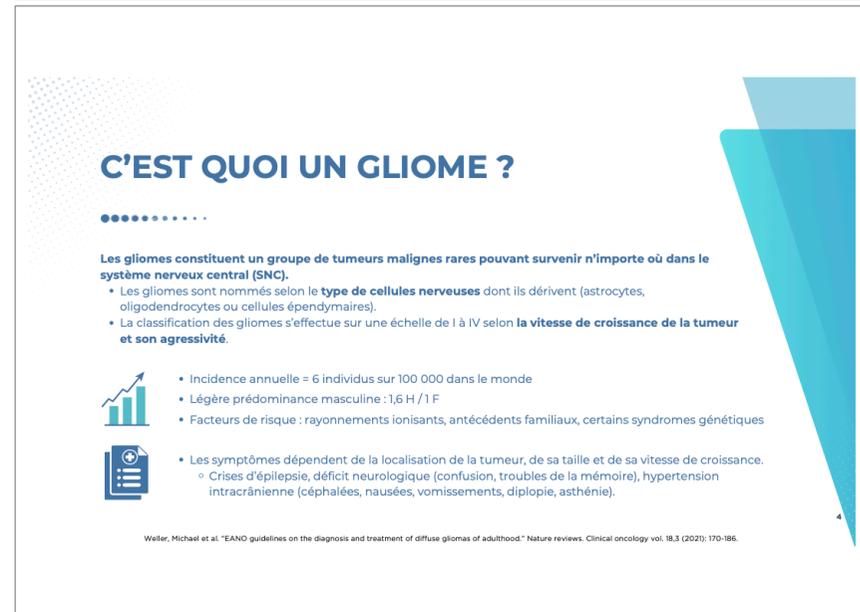
2



SOMMAIRE

- Introduction**
 - C'est quoi un gliome ?
 - Prise en charge d'un gliome
 - Le protocole STUPP : c'est quoi ?
- Le Témzolomide**
 - Indications et Mécanisme d'action
 - Schéma d'administration
 - Modalités de prise
- Les effets secondaires principaux et conseils associés**
 - Nausées, Asthénie, Toxicité hématologique
 - Surveillance régulière

3



C'EST QUOI UN GLIOME ?

●●●●●●●●

Les gliomes constituent un groupe de tumeurs malignes rares pouvant survenir n'importe où dans le système nerveux central (SNC).

- Les gliomes sont nommés selon le **type de cellules nerveuses** dont ils dérivent (astrocytes, oligodendrocytes ou cellules épendymaires).
- La classification des gliomes s'effectue sur une échelle de I à IV selon **la vitesse de croissance de la tumeur et son agressivité.**

- Incidence annuelle = 6 individus sur 100 000 dans le monde
- Légère prédominance masculine : 1,6 H / 1 F
- Facteurs de risque : rayonnements ionisants, antécédents familiaux, certains syndromes génétiques

- Les symptômes dépendent de la localisation de la tumeur, de sa taille et de sa vitesse de croissance.
 - Crises d'épilepsie, déficit neurologique (confusion, troubles de la mémoire), hypertension intracrânienne (céphalées, nausées, vomissements, diplopie, asthénie).

Weiler, Michael et al. "EANO guidelines on the diagnosis and treatment of diffuse gliomas of adulthood." Nature reviews. Clinical oncology vol. 18,3 (2021): 170-186.

4

PRISE EN CHARGE D'UN GLIOME

●●●●●●●●●●

- 1 **Examen clinique**
Instauration d'un traitement anticonvulsivant (Lévétiracetam - KEPPRA) si crises d'épilepsie
Instauration de Corticoides (Méthylprednisolone - MEDROL) si œdème cérébral ou lésions inflammatoires.
- 2 **Imagerie : IRM**
- 3 **Réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP)**
- 4 **Biopsie + Chirurgie si possible + Examen anatomo-pathologique**
- 5 **Traitement standard**
Protocole STUPP +/- Dispositif OPTUNE
+ Olaparib ?

Weller, Michael et al. "EANO guidelines on the diagnosis and treatment of diffuse gliomas of adulthood." Nature reviews. Clinical oncology vol. 18,3 (2021): 170-186.

5

???

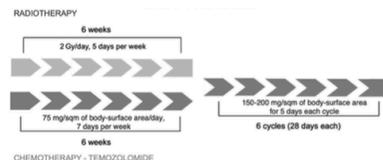
QUELLES SONT LES DEUX PHASES PRINCIPALES DU PROTOCOLE STUPP ?

6

LE PROTOCOLE STUPP : C'EST QUOI ?

●●●●●●●●●●

- Une période de 6 semaines (42 jours) d'association **RADITHERAPIE + CHIMIOOTHERAPIE** par Témazolomide à 75 mg/m²,
- Une **pause** thérapeutique de 4 semaines,
- Un traitement adjuvant par **Témazolomide seul**, 5 jours par cycle, pendant 6 cycles :
 - Le premier cycle, à la dose de 150 mg/m²
 - Si le premier cycle adjuvant a été bien toléré, la dose peut être augmentée à 200 mg/m²



Représentation schématique du protocole STUPP

Stupp, Roger et al. "Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma." The New England journal of medicine vol. 352,10 (2005): 987-96. Billick, Dominik et al. (2022). Glioblastoma - actual knowledge and future perspectives. OncoReview. 12. 10.24292/OI/OR.122310522.

7

- Essai clinique, randomisée, multicentrique :**
- Aout 2000 à Mars 2002
 - 573 patients inclus dans 15 pays, randomisés dans les bras :
 - Radiothérapie
 - Radiothérapie + Témazolomide
 - Traitement initié dans les 5 semaines suivant le diagnostic

Clinical Trial. N Engl J Med. 2005 Mar 10;352(10):987-96. doi: 10.1056/NEJMoa043330

Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma

Roger Stupp¹, Warren P Mason, Martin J van den Bent, Michaeleller, Barbara Fisher, Martin J B Taphoors, Karl Beisang, Alba A Brandes, Christine Marosi, Ulrich Bogdahn, Jürgen Curschmann, Robert C Janzer, Samuel K Luders, Thierry Gorlia, Anouk Allgeier, Boris Lacombe, Gregory Calancos, Elizabeth Eisenbar, Bernd O Mimms, European Organisation for Research and Treatment of Cancer Brain Tumor and Radiotherapy Groups, National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group

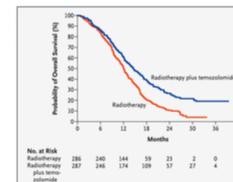


Figure 1. Kaplan-Meier Estimates of Overall Survival According to Treatment Group.
The hazard ratio for death among patients treated with radiotherapy plus temozolomide, as compared with those who received radiotherapy alone, was 0.63 (95 percent confidence interval, 0.52 to 0.75; P<0.001).

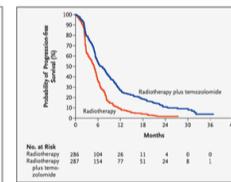


Figure 2. Kaplan-Meier Estimates of Progression-free Survival According to Treatment Group.
The hazard ratio for death or disease progression among patients treated with radiotherapy plus temozolomide, as compared with those treated with radiotherapy alone, was 0.54 (95 percent confidence interval, 0.45 to 0.64; P<0.001).

Table 3. Overall and Progression-free Survival According to Treatment Group.*

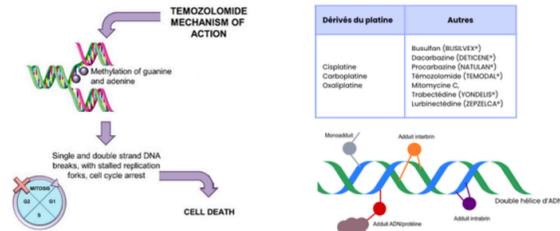
Variable	Radiotherapy plus Temozolomide (N=287)	
	value	95% CI
Median overall survival (mo)	12.1 (11.2–13.0)	14.6 (13.2–16.8)
Overall survival (%)		
At 6 months	84.2 (80.0–88.3)	86.3 (82.3–90.3)
At 12 months	50.6 (44.7–56.4)	61.1 (55.4–66.7)
At 18 months	20.9 (14.2–26.6)	39.4 (33.8–45.1)
At 24 months	10.4 (6.8–14.1)	26.5 (21.2–31.7)
Median progression-free survival (mo)	5.0 (4.2–5.5)	6.9 (5.8–8.2)
Progression-free survival (%)		
At 6 months	36.4 (30.8–41.9)	53.9 (48.1–59.6)
At 12 months	9.1 (5.8–12.4)	26.9 (21.8–32.1)
At 18 months	3.9 (1.6–6.1)	18.4 (13.9–22.9)
At 24 months	1.5 (0.1–3.0)	10.7 (7.0–14.3)

Stupp, Roger et al. "Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma." The New England journal of medicine vol. 352,10 (2005): 987-96.

8

LE TÉMOZOLOMIDE

Le TMZ est un agent alkylant capable de passer la barrière hémato-encéphalique. Il forme des adduits (ou liaisons covalentes) sur les brins d'ADN rendant impossible la transcription ou la réplication de l'ADN. Ces modifications peuvent provoquer des cassures et des mésappariements responsables de mutations ou de la mort cellulaire.



RCP du Témzolomide - ANSM - Mis à jour le : 17/07/2024 consulté sur internet le 01/04/2025
Lo Dico, A et al. The Multifaceted Role of CMA in Glioma: Enemy or Ally? Int. J. Mol. Sci. 2021, 22, 2217.

9

LE TÉMOZOLOMIDE

Témzolomide est indiqué pour le traitement :

- des patients adultes atteints d'un **glioblastome** multiforme **nouvellement diagnostiqué en association avec la radiothérapie (RT)** puis en traitement en monothérapie,
- des enfants à partir de 3 ans, des adolescents et des patients adultes atteints d'un gliome malin, tel que glioblastome multiforme ou astrocytome anaplasique, présentant une **récidive ou une progression après un traitement standard**.

RCP du Témzolomide - ANSM - Mis à jour le : 17/07/2024 consulté sur internet le 01/04/2025

10

LE TÉMOZOLOMIDE

Glioblastome nouvellement diagnostiqué

Phase concomitante

TMZ est administré par voie orale à une dose de **75 mg/m²** quotidiennement pendant 42 jours.

Phase de monothérapie

Quatre semaines après avoir terminé la phase concomitante de traitement par TMZ + RT, TMZ est administré jusqu'à 6 cycles de traitement en monothérapie.

- La dose pendant le **cycle 1 est de 150 mg/m²** une fois par jour pendant 5 jours suivis de 23 jours sans traitement.
- Au début du **cycle 2**, la dose est augmentée à **200 mg/m²** en l'absence de toxicité sévère.

Gliome malin en progression ou récidive

Chez les patients **n'ayant pas reçu de chimiothérapie au préalable** : TMZ est administré par voie orale à la dose de **200 mg/m²** une fois par jour pendant les 5 premiers jours du cycle puis le traitement devra être arrêté pendant les 23 jours suivants (total de 28 jours).

Chez les patients **ayant reçu une chimiothérapie préalable** : La dose initiale est de **150 mg/m²** une fois par jour, puis est augmentée lors du **cycle 2 à 200 mg/m²** une fois par jour, pendant 5 jours s'il n'y a pas de toxicité hématologique.

RCP du Témzolomide - ANSM - Mis à jour le : 17/07/2024 consulté sur internet le 01/04/2025

11



COMMENT PRENDRE LE TÉMOZOLOMIDE ?

12

LE TÉMOZOLOMIDE

Modalités de prise



Une seule prise par jour



À prendre à jeun



Antiémétique dans l'heure précédant la prise



En cas d'**oubli** : attendre la prise suivante sans la doubler
 En cas de **vomissement** : ne pas prendre de prise supplémentaire, attendre la prise suivante
 Gélules à avaler **entières** avec un verre d'eau, sans être ouvertes ni dissoutes ou dispersées
 Célules à prendre en dehors des repas, **à jeun**
 Conservation < 30°C, **ne pas déconditionner** les gélules dans un pilulier

Fiche OMEEDIT et ONCOLIEN du Témzolomide - destinées au professionnels de santé, consultées le 01/04/2015

13

LE TÉMOZOLOMIDE

Les jours de radiothérapie



Les jours sans radiothérapie



14



QUELS CONSEILS CONTRE LES NAUSÉES ET VOMISSEMENTS ?

15

EFFETS INDESIRABLES FRÉQUENTS ET CONSEILS



Nausées, vomissements

ANTIÉMÉTIQUES

- À prendre en préventif,
- Dans l'heure précédant la prise du Témzolomide
- EX : Ondansétron (ZOPHREN), Métoclopramide (PRIMPERAN)

REPAS

- Fractionner l'alimentation en plusieurs repas légers,
- Manger lentement,
- Éviter les aliments gras, frits et épicés,
- Éviter les aliments aux odeurs fortes,
- Boire de préférence entre les repas.

COMPORTEMENTS

- Maintenir une position assise pendant 30 minutes après le repas,
- Si vomissement, se rincer la bouche à l'eau froide et attendre 1 à 2 heures avant de manger,
- Rester à l'écart de la cuisine pendant la préparation des repas,
- Éviter les odeurs fortes (parfums, produits d'entretien),
- Entreprendre des activités distrayantes (activité physique adaptée).

Fiche OMEEDIT et ONCOLIEN du Témzolomide - destinées au professionnels de santé, consultées le 01/04/2015

16

EFFETS INDESIRABLES FRÉQUENTS ET CONSEILS



**Fatigue et
céphalées**

REPOS

- Respecter des temps de repos dans la journée en conservant une activité même modérée,
- Se coucher à heure régulière,
- Évitez les couchers tardifs, les grasses matinées.

COMPORTEMENTS

- Boire suffisamment (1,5 à 2L d'eau/jour),
- Privilégier une alimentation saine, à heures régulières,
- Limitez l'usage de psychostimulants (ex : café, tabac et alcool),
- Prudence en cas de conduite automobile.

ANTALGIQUES

- Traitement symptomatique avec antalgiques de palier I ou II.
- Avis spécialiste si grade ≥ 2 (douleurs modérées, interférant avec les activités de la vie quotidienne)

17

Fiche OMEDIT et ONCOLENIEN du Témozolomide - destinées au professionnels de santé, consultées le 01/04/2015

EFFETS INDESIRABLES FRÉQUENTS ET CONSEILS



**Toxicité
hématologique**

ANEMIE

Majoration du risque de fatigue, d'essoufflement, de palpitations et de vertiges.

- Contacter le médecin en cas de symptômes décrits ci-dessus.

LEUCOPENIE

Majoration du risque d'infections

- Contacter le médecin en cas de température $> 38^{\circ}\text{C}$, frissons, toux, brûlures urinaires, diarrhée accompagnée de fièvre, ou tout signe évoquant une infection.

THROMBOPENIE

Majoration du risque d'hémorragie et ecchymoses

- Utilisez une brosse à dent souple,
- Pas d'aspirine, anti-inflammatoire (ex : ibuprofène), produits de phytothérapie (pouvant favoriser les saignements) sans avis médical,
- En cas de survenue d'un bleu, appliquez une poche de froid ou sac de glace),
- contacter le médecin en cas de présence de sang dans les urines ou les selles.

18

Fiche OMEDIT et ONCOLENIEN du Témozolomide - destinées au professionnels de santé, consultées le 01/04/2015

SURVEILLANCE BIOLOGIQUE



L'administration de TMZ doit être interrompue temporairement ou arrêtée définitivement selon les critères de toxicité hématologique et non hématologique.

Avant administration, les paramètres biologiques doivent être les suivants :
PNN $\geq 1,5 \times 10^9/l$ et taux de plaquettes $\geq 100 \times 10^9/l$.

Phase concomitante :
Surveillance 1 fois/semaine

En monothérapie :
Surveillance à J22 de chaque cycle

Si les valeurs de PNN ou plaquettes sont inférieures à ces seuils pendant de traitement, la posologie du TMZ doit être diminuée ou le traitement doit être interrompu.

19

RCP du Témozolomide - ANSM - Mis à jour le : 17/07/2024 consulté sur internet le 01/04/2025

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Avez-vous des questions ?

Avril 2025

Cas clinique - Avril 2025

NOM ou IDENTIFIANT :

Monsieur G, (poids = 75kg, taille = 1m80, surface corporelle = 1.938 m²) se présente en rétrocession pour poursuivre son traitement par Témzolomide.

Il est traité pour un glioblastome par le protocole STUPP. Il a commencé la phase adjuvante du traitement par Témzolomide seul le mois dernier. La dose initialement prescrite était de 290 mg de Témzolomide par jour.

1. Combien de gélules devait-il prendre chaque jour ? (Privilégier la solution avec le moins de gélules à prendre)

Question pratique

2. Aujourd'hui la dose prescrite est de 390 mg. Est-ce normal ?

Cours : Témzolomide

3. A quelle date a été passée la dernière commande de Témzolomide 250mg ?

Question pratique : logiciel Pharma*

Sa mère avait été traitée pour un cancer du sein, il se demande si ses chimiothérapies fonctionnaient de la même façon que le Témzolomide.

4. Comment fonctionnent ces cytotoxiques ?

Epirubicine :

Cyclophosphamide :

Paclitaxel :

Cours : cibles des cytotoxiques

Suite à cette majoration de posologie, Monsieur G appréhende beaucoup les nausées.

5. Citer quelques conseils lui permettant de limiter cet effet indésirable :

-
-
-
-

Cours : Témzolomide + Nausées et vomissements

Son médecin a récemment découvert une légère hypokaliémie sur son bilan sanguin et lui a prescrit quotidiennement 1 gélule de Diffu K.

6. Que signifie le terme hypokaliémie ?

Monsieur G sait qu'il existe une forme injectable de potassium et trouve qu'il prend trop de gélules.

7. Peut-on lui proposer des injection KCl à la place de sa prise quotidienne de Diffu K ?

Cours : Potassium

Question bonus : citer au moins 3 solvants dans lesquels il est possible de diluer le potassium injectable avant administration :

-
-
-

Question pratique : recherche documentaire

Correction - Avril 2025

Monsieur G, (poids = 75kg, taille = 1m80, surface corporelle = 1.938 m²) se présente en rétrocession pour poursuivre son traitement par Témzolomide.

Il est traité pour un glioblastome par le protocole STUPP. Il a commencé la phase adjuvante du traitement par Témzolomide seul le mois dernier. La dose initialement prescrite était de 290 mg de Témzolomide par jour.

1. Combien de gélules devait-il prendre chaque jour ? (privilégier la solution avec le moins de gélules à prendre)

Il devait prendre 3 gélules de Témzolomide par jour pendant 5 jours : 1 gélule de Témzolomide 250mg + 2 gélules de Témzolomide 20mg.

2. Aujourd'hui la dose prescrite est de 390 mg. Est-ce normal ?

Oui, pendant la phase de monothérapie par Témzolomide :

- La dose pendant le cycle 1 est de 150 mg/m² une fois par jour pendant 5 jours suivis de 23 jours sans traitement.
 - Chez ce patient, la dose recommandée au cycle 1 = 150 mg/m² x 1.938m² = 290 mg
- Au début du cycle 2, la dose est augmentée à 200 mg/m² en l'absence de toxicité sévère.
 - Chez ce patient, la dose recommandée à partir du cycle 2 = 200 mg/m² x 1.938m² = 387,6 mg (soit 390mg)

3. A quelle date a été passé la dernière commande de Témzolomide 250mg ?

La réponse à cette question pouvait être trouvée en consultant le logiciel Pharma.

Gestion > produit > rechercher "%Témzolomide" > choisir la ligne "TEMOZOLOMIDE 250 MG GELULE" > à gauche, cliquer sur Table des mouvements

La dernière ligne de "commande" date du 17 avril 2025.

Sa mère avait été traitée pour un cancer du sein, il se demande si ses chimiothérapies fonctionnaient de la même façon que le Témzolomide.

4. Comment fonctionnent ces cytotoxiques ?

- Epirubicine = Anthracyclines
 - Inhibiteur de la Topoisomérase II : Elle stabilise les coupures doubles brin sur l'ADN, bloque le cycle cellulaire et induit la mort cellulaire.
- Cyclophosphamide = Moutardes à l'azote

- Agent alkylant : forme des liaisons covalentes (ou adduits) avec l'ADN. Ces modifications peuvent provoquer des cassures double brin et des mésappariements, pouvant induire des mutations ou provoquer la mort cellulaire.
- Paclitaxel = Taxane
 - Poison du fuseau : empêche la dépolymérisation de la tubuline. Les microtubules sont rigidifiés, aboutissant à la mort de la cellule en phase de mitose.

Suite à cette majoration de posologie, Monsieur G appréhende beaucoup les nausées.

5. Citer quelques conseils lui permettant de limiter cet effet indésirable :

- Prendre un antiémétique en préventif, dans l'heure précédant la prise du Témzolomide.
- Fractionner l'alimentation en plusieurs repas légers.
- Eviter les aliments aux odeurs fortes, gras, frits et épicés.
- Maintenir une position assise pendant 30 minutes après le repas.
- Eviter les odeurs fortes (parfums, produits d'entretien).

Son médecin a récemment découvert une légère hypokaliémie sur son bilan sanguin et lui a prescrit quotidiennement 1 gélule de Diffu K.

6. Que signifie le terme hypokaliémie ?

L'hypokaliémie est définie comme une concentration plasmatique en potassium inférieure aux valeurs normales (3,5mmol/l - 4,5mmol/l).

Monsieur G sait qu'il existe une forme injectable de potassium et trouve qu'il prend trop de gélules.

7. Peut-on lui proposer des injection KCl à la place de sa prise quotidienne de Diffu K ?

Non, le potassium injectable est un médicament à risque. Il ne doit être prescrit qu'en cas :

- d'hypokaliémie sévère avec retentissement important sur l'organisme,
- d'apport en potassium dans le cadre de la nutrition parentérale,
- d'impossibilité des patients à avaler (traitements ne pouvant être administrés par voie orale).

Question bonus : citer au moins 3 solvants dans lesquels il est possible de diluer le potassium injectable avant administration :

La réponse à cette question pouvait être trouvée en consultant le Vidal.

1. Sur Vidal Hoptimal, chercher "chlorure de potassium"
2. Choisir la forme injectable, ex "CHLORURE DE POTASSIUM B. BRAUN 10 % (0,10 g/ml), sol diluer p perf"

3. Sur la fiche médicament, aller dans la rubrique "Elimination/Manipulation" :

La solution concentrée pour perfusion de chlorure de potassium 10% (0,10 g/ml) doit être diluée dans une solution compatible avant toute administration.

Chlorure de potassium 10% (0,10 g/ml) peut être dilué dans :

- des solutions de glucose à 5 % ou 10 % ;
- une solution isotonique de chlorure de sodium ;
- une solution composée de lactate de sodium ;
- des solutions de nutrition parentérale ;
- d'autres solutions électrolytiques complètes (exemple : solution de Ringer, Isfundine)

Annexe 6 : Questionnaire de satisfaction - Mai 2025

Questionnaire de satisfaction - Mai 2025

Ce questionnaire est anonyme. Cependant, pour analyser les résultats nous avons besoin de connaître votre fonction à la pharmacie → Profession :

Concernant les cours hebdomadaires/sessions de formations :

Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous les cours hebdomadaires ?	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennement satisfaisant	4 satisfaisant	5 très satisfaisant
format des formations					
durée des formations					
sujet des formations					
fréquence des formations					
utilité des formations					

Quel format de formation préférez-vous ? (une seule réponse attendue)

- Diaporama
- Quizz (WOCLAP) + Diaporama
- Diaporama + questions pendant le cours
- Cours + enregistrement audio
- autre :

Quelle durée de formation préférez-vous ? (une seule réponse attendue)

- moins de 10 minutes
- 10 minutes
- 20 minutes
- 30 minutes
- plus de 30 minutes
- Autre :

1

Quelle fréquence de formation préférez-vous ? (une seule réponse attendue)

- 1 fois par semaine
- 2 fois par mois
- 1 fois par mois
- 1 fois tous les 2 mois
- Autre :

	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennement satisfaisant	4 satisfaisant	5 très satisfaisant
Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous les cours hebdomadaires comme outils de formation ?					

Commentaire concernant les cours hebdomadaires ?

Concernant les cas cliniques :

Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous les cas cliniques ?	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennement satisfaisant	4 satisfaisant	5 très satisfaisant
Format des cas cliniques					
Durée de réalisation					
Difficulté des questions					
Fréquence des cas cliniques					
Utilité/pertinence des questions					

2

Quel format de cas cliniques préférez-vous ? (une seule réponse attendue)

- Questionnaire imprimé
- Questionnaire déposé sur le réseau informatique
- Questionnaire envoyé par mail
- autre :

En moyenne, combien de temps avez-vous passé sur chaque cas clinique ? (une seule réponse attendue)

- moins de 10 minutes
- 10 minutes
- 20 minutes
- 30 minutes
- plus de 30 minutes
- Autre :

Comment jugez vous ce temps ?

- Trop long, les questions étaient trop difficiles
- Trop long, il y avait trop de questions
- Satisfaisant
- Trop court, il n'y avait pas assez de questions
- Trop court, les questions étaient trop faciles
- Autre :

Quel temps laissé pour la réalisation des cas cliniques préférez-vous ? (une seule réponse attendue)

- 1 semaine
- 2 semaines
- 1 mois
- Autre :

Quelle fréquence de cas clinique préférez vous ? (une seule réponse attendue)

- 2 fois par mois
- 1 fois par mois
- 1 fois tous les 2 mois
- 1 fois tous les 3 mois
- Autre :

3

Quelles sources avez-vous consulté pour répondre aux cas cliniques ?

- Vos connaissances
- Les supports de cours disponibles sur le réseau
- Internet (Google)
- Vidal ou Thériaque
- Un préparateur de la pharmacie
- Un interne de la pharmacie
- Un externe de la pharmacie
- Un des logiciels de la pharmacie (Chimio, pharma, Dxcare ...)
- Boite/notice du médicament
- autres :

Avez-vous consulté les supports de cours pour une autre raison que répondre aux questions des cas cliniques ?

- Oui, préciser :
- Non

Concernant la correction des cas cliniques, que pensez-vous de la correction en autonomie ?

Quel format de correction aimeriez-vous ? (une seule réponse attendue)

- Session dédiée uniquement à la correction du cas clinique
- Correction rapide en début de cours
- Correction en autonomie, disponible sur le réseau
- Correction en autonomie, imprimée et affichée dans la pharmacie
- autre :

	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennement satisfaisant	4 satisfaisant	5 très satisfaisant
Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous les cas cliniques comme outils de formation ?					

4

Commentaire concernant les cas cliniques ?

De façon générale :

	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennement satisfaisant	4 satisfaisant	5 très satisfaisant
Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous globalement cette nouvelle activité de formation (cours + cas cliniques) ?					

Cette activité de formation correspond-elle à vos attentes ? Pourquoi ? Commentaire sur un cours ou un cas clinique en particulier ?

Des suggestions ? (sujets de cours, format, exercice de cas clinique ...)

Annexe 7 : Guide du formateur

Guide du formateur

Formation des préparateurs en pharmacie – ICO Angers

Ce guide est destiné aux professionnels et étudiants souhaitant intervenir auprès des préparateurs en pharmacie de la Pharmacie à Usage Intérieur (PUI) de l'ICO d'Angers.

Informations pratiques

Cible des formations : Les préparateurs en pharmacie

Ces formations s'adressent aux préparateurs en pharmacie mais seront proposées à l'ensemble des membres de l'équipe de la PUI (pharmaciens, internes, externes, stagiaires, coursiers, assistant de gestion).

Durée des formations : 15 à 20 minutes

Nombre de sessions : 2 sessions. L'équipe des préparateurs est divisée en 2 groupes afin d'assurer la continuité d'activité de l'unité de reconstitution centralisée pendant les formations. En général, 1 session a lieu à 13h15 et l'autre à 14h15.

Lieu des formations : Salle de réunion de la pharmacie

Matériel à disposition : Un vidéo projecteur et un écran blanc, une table ovale centrale, environ 25 chaises

Objectifs des formations

Des formations sont organisées pour les préparateurs en pharmacie de l'établissement afin :

- De renforcer et d'actualiser les connaissances des préparateurs en pharmacie
- De développer les compétences des préparateurs en pharmacie
- De favoriser la compréhension par les préparateurs du rôle et des missions des différents professionnels impliqués en oncologie

Les objectifs pédagogiques de ces formations sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Objectifs pédagogiques théoriques	Objectifs pédagogiques pratiques
<p>Généralités Connaître les bases de la biologie cellulaire Comprendre les spécificités liées à la cellule cancéreuse Comprendre le vocabulaire médical</p> <p>La prise en charge des cancers Comprendre le rôle des différents acteurs de la prise en charge des patients Connaître les grandes catégories de traitements anticancéreux Comprendre, de façon générale, les mécanismes d'action des molécules anticancéreuses Connaître les principaux effets indésirables des molécules fréquemment utilisées Connaître les conseils permettant de prévenir/prendre en charge les principaux effets indésirables des traitements anticancéreux</p> <p>Les autres pathologies Connaître les bases de la physiologie et physiopathologie Connaître les principales indications des médicaments de dispensation globale Identifier les médicaments à risque Connaître les spécificités en lien avec les médicaments à risque</p>	<p>Les logiciels métiers de la pharmacie Être capable de retrouver les informations du patient Être capable de retrouver les ordonnances du patient Être capable de localiser le patient dans l'établissement Être capable de retrouver les prescriptions informatiques d'un patient Être capable de retrouver les dates de commande/livraison d'un produit Être capable de localiser un produit dans les stocks de la pharmacie Être capable de trouver les renseignements administratifs liés au statut d'un médecin</p> <p>Les recherches documentaires Connaître des sources documentaires fiables en lien avec les médicaments Être capable de trouver les conditions de conservation d'un médicament Être capable de trouver les modalités de reconstitution et de dilution d'un médicament</p>

1

Contenu des formations

Voici des exemples de plan pouvant vous aider lors de la préparation des formations :

Exemple 1 : Présentation d'un traitement

- Contexte
 - Rappels de la physiologie (1 diapositive)
 - La pathologie (1 diapositive)
 - La prise en charge générale (1 diapositive)
- Le médicament
 - Le médicament dans la prise en charge (1 diapositive)
 - Indications et mécanisme d'action (1 diapositive)
 - Schéma d'administration, modalités de dispensation (1 diapositive)
 - Modalités de prise et de conservation (1 diapositive)
- Effets indésirables et conseils aux patients
 - Effets indésirables principaux + leurs conseils associés (environ 3 diapositives)
- Take Home Message (1 diapositive)

Exemple 2 : Présentation d'une activité en oncologie

- Contexte
 - Généralités sur l'activité (2 diapositives)
 - L'activité en chiffres (1 diapositive)
- En oncologie
 - Place de l'activité dans la prise en charge du patient (1 diapositive)
 - Les missions principales en oncologie (3 diapositives)
 - Comment les préparateurs en pharmacie jouent un rôle dans ces missions (1 à 2 diapositives)
- Take Home Message (1 diapositive)

Afin que les informations transmises lors de ces présentations puissent être consultés par les préparateurs, les supports de présentations (diaporamas) seront enregistrés dans un dossier informatique sur le réseau.

Conseils aux formateurs

- 1) Relier théorie et pratique**
 Ces formations doivent faire le lien entre les connaissances théoriques et les activités de routine des préparateurs en pharmacie. Le contenu doit être orienté vers leurs pratiques professionnelles.
- 2) Ajouter des illustrations**
 Les illustrations, schémas ou courtes vidéos facilitent la compréhension des informations.
- 3) Favoriser les interactions**
 Pour que les interventions soient interactives, vous pouvez proposer des questions ouvertes ou des questionnaires en ligne (Wooclap®, Kahoot®, Quizizz®, etc.).
- 4) Indiquer vos sources**
 Les sources (en bas de chaque diapositive ou sur une diapositive de sources/bibliographie) permettront aux préparateurs d'approfondir les sujets qui les ont intéressés.
- 5) Préparer 2 à 3 questions/réponses en lien avec votre présentation**
 Ces questions seront intégrées dans les cas cliniques mensuels proposés aux équipes.

2

Questionnaire de satisfaction - Août 2025

Ce questionnaire est anonyme. Cependant, pour analyser les résultats nous avons besoin de connaître votre fonction à la pharmacie → Profession :

Concernant les cours théoriques/sessions de formations :

Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous les cours ?	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennement satisfaisant	4 satisfaisant	5 très satisfaisant
format des formations					
durée des formations					
sujet des formations					
fréquence des formations					
utilité des formations					

Quel format de formation préférez-vous ? (une seule réponse attendue)

- Diaporama
- Quizz (WOCLAP) + Diaporama
- Diaporama + questions pendant le cours
- Cours + enregistrement audio
- autre :

Quelle durée de formation préférez-vous ? (une seule réponse attendue)

- moins de 10 minutes
- 10 minutes
- 20 minutes
- 30 minutes
- plus de 30 minutes
- Autre :

Que pensez-vous du changement de fréquence des sessions de formation ? (historiquement : sessions hebdomadaires, désormais : 1 session toutes les 2 semaines)

- Ce n'est pas assez, vous préférez la fréquence de 1 session par semaine
- Satisfaisant, la fréquence choisie vous semble adaptée
- C'est trop fréquent, vous aimeriez que les sessions aient lieu 1 fois par mois
- Autre :

Que pensez-vous du maintien de l'activité de formation pendant l'été ? (arrêt des sessions de cours, poursuite des cas cliniques)

- Vous ne trouvez pas cela pertinent
- Vous êtes satisfait
- Vous auriez préféré poursuivre les sessions de cours uniquement
- Vous auriez préféré poursuivre l'ensemble des activités (cours + cas cliniques)
- Autre :

	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennement satisfaisant	4 satisfaisant	5 très satisfaisant
Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous les cours comme outils de formation ?					

Commentaire concernant les cours hebdomadaires ?

Concernant les cas cliniques :

Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous les cas cliniques ?	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennemen t satisfaisant	4 satisfaisan t	5 très satisfaisa nt
Format des cas cliniques					
Durée de réalisation					
Difficulté des questions					
Fréquence des cas cliniques					
Utilité/pertinence des questions					

Quel format de cas cliniques préférez-vous ? (une seule réponse attendue)

- Questionnaire imprimé
- Questionnaire déposé sur le réseau informatique
- Questionnaire envoyé par mail
- autre :

En moyenne, combien de temps avez-vous passé sur chaque cas clinique ? (une seule réponse attendue)

- moins de 10 minutes
- 10 minutes
- 20 minutes
- 30 minutes
- plus de 30 minutes
- Autre :

Comment jugez vous ce temps ?

- Trop long, les questions étaient trop difficiles
- Trop long, il y avait trop de questions
- Satisfaisant
- Trop court, il n'y avait pas assez de questions
- Trop court, les questions étaient trop faciles
- Autre :

Quel temps laissé pour la réalisation des cas cliniques préférez-vous ? (une seule réponse attendue)

- 1 semaine
- 2 semaines
- 1 mois
- Autre :

Quelle fréquence de cas clinique préférez vous ? (une seule réponse attendue)

- 2 fois par mois
- 1 fois par mois
- 1 fois tous les 2 mois
- 1 fois tous les 3 mois
- Autre :

Quelles sources avez-vous consulté pour répondre aux cas cliniques ?

- Vos connaissances
- Les supports de cours disponibles sur le réseau
- Internet (Google)
- Vidal ou Thériaque
- Un préparateur de la pharmacie
- Un interne de la pharmacie
- Un externe de la pharmacie
- Un des logiciels de la pharmacie (Chimio, pharma, Dxcare ...)
- Boite/notice du médicament
- autres :

Avez-vous consulté les supports de cours pour une autre raison que répondre aux questions des cas cliniques ?

- Oui, préciser :
 Non

Concernant la correction des cas cliniques, avez-vous consulté au moins une correction de cas clinique disponible sur le réseau en autonomie ?

- Oui
 Non

Quel format de correction aimeriez-vous ? (une seule réponse attendue)

- Session dédiée uniquement à la correction du cas clinique
 Correction rapide en début de cours
 Correction en autonomie, disponible sur le réseau
 Correction en autonomie, imprimée et affichée dans la pharmacie
 autre :

	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennement satisfaisant	4 satisfaisant	5 très satisfaisant
Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous les cas cliniques comme outils de formation ?					

Commentaire concernant les cas cliniques ?

De façon générale :

	1 non satisfaisant	2 peu satisfaisant	3 moyennement satisfaisant	4 satisfaisant	5 très satisfaisant
Sur une échelle de 1 à 5, comment évaluez-vous globalement cette nouvelle activité de formation (cours + cas cliniques) ?					

Cette activité de formation correspond-elle à vos attentes ?

- Oui
 Non

Pourquoi ?

Commentaire sur un cours ou un cas clinique en particulier ?

Des suggestions ? (sujets de cours, format, exercice de cas clinique ...)

Formation continue des préparateurs en pharmacie d'un centre de lutte contre le cancer : mise en place et évaluation d'une activité de formation théorique et pratique.

RÉSUMÉ

La formation continue des préparateurs en pharmacie exerçant dans une Pharmacie à Usage Intérieur (PUI) constitue une obligation réglementaire. Des besoins de formation théorique et pratique ont été identifiés par les équipes de la PUI d'un Centre de Lutte Contre le Cancer (CLCC). Le manque de temps et de moyens consacrés à la formation constitue un frein au développement de nouvelles activités. L'objectif de ce travail était de mettre en place et d'évaluer une activité de formation continue théorique et pratique, destinée aux préparateurs en pharmacie d'un CLCC.

Dans un premier temps, une évaluation des outils pédagogiques décrits dans la littérature a été réalisée afin de sélectionner les outils les plus adaptés aux besoins et aux contraintes identifiés. Dans un second temps, un premier format de formation a été déployé, puis ajusté grâce à des évaluations régulières, intégrant les retours des apprenants.

L'activité repose sur la présentation de cours théoriques d'abord hebdomadaires puis bimensuels par des intervenants volontaires et sur la réalisation de cas cliniques mensuels comprenant des exercices de recherche documentaire ainsi que la manipulation des logiciels métiers de la PUI. Les enquêtes de satisfaction ont permis de confirmer l'adhésion des apprenants au format proposé. Cependant, l'évaluation de l'impact de cette nouvelle activité sur les connaissances et compétences de préparateurs devra être poursuivie.

Devant le succès rencontré par ces formations, des programmes pédagogiques seront élaborés trimestriellement afin de mieux structurer la formation et d'évaluer la progression des apprenants. Dans une perspective de développement des compétences, les préparateurs pourront contribuer à l'élaboration de cours théoriques ou de cas cliniques. La valorisation de leur implication offrirait aux préparateurs de nouvelles perspectives d'évolution, en cohérence avec le parcours professionnel défini par la convention collective nationale des CLCC.

Mots-clés : formation continue, pédagogie, pharmacie d'hôpital, activités de formation

Continuing education for pharmacy technicians at a cancer treatment center: implementation and evaluation of a theoretical and practical education program.

ABSTRACT

Continuing education for pharmacy technicians working in a hospital pharmacy is a regulatory requirement. Theoretical and practical training needs have been identified by the hospital pharmacy professionals at a Cancer Treatment Centre (CTC). However, the lack of time and resources dedicated to training is an obstacle to the development of new activities. The aim of this work was to implement and evaluate a theoretical and practical continuing education program for pharmacy technicians at a CTC.

First, an evaluation of the teaching tools described in the literature was carried out in order to select the tools best suited to the needs and constraints identified. Next, an initial format was implemented and then adjusted through regular evaluations, incorporating feedback from learners.

The activity is based on theoretical courses, initially weekly and then bi-monthly, presented by voluntary speakers and on monthly clinical cases involving online research and the use of pharmacy professional software. Satisfaction surveys have confirmed learners' satisfaction with the chosen format. However, the impact of this new activity on the knowledge and skills of pharmacy technicians needs to be further evaluated.

Given the success of this activity, educational programs will be developed on a quarterly basis in order to structure the training and assess learners' progress. In addition, pharmacy technicians will be offered the opportunity to contribute to the development of theoretical courses and clinical cases. Recognizing their involvement would offer pharmacy technicians new career prospects, according to the career path described in the CTC national collective agreement.

Keywords : continuing education, pedagogy, hospital pharmacy, training programs