



UNIVERSITÉ DE LILLE

DEPARTEMENT FACULTAIRE UFR3S-ODONTOLOGIE

Année de soutenance : 2024

N°:

THÈSE POUR LE DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 09 Décembre 2024

Par Léo CAILLE

Né le 1^{er} Février 2000 à Villeneuve-d'Ascq – France

**COMMENT STIMULER LES APPRENTISSAGES EN HYGIÈNE ET ASEPSIE ?
CONCEPTION D'UN EXERCICE DE SIMULATION**

JURY

Président : Madame la Professeure Caroline DELFOSSE

Assesseurs : Monsieur le Docteur Laurent NAWROCKI

Monsieur le Docteur Philippe ROCHER

Madame le Docteur Céline CATTEAU

Membre invité : Madame le Docteur Dominique LUNARDI



Président de l'Université :	Pr. R. BORDET
Directrice Générale des Services de l'Université :	A.V. CHIRIS FABRE
Doyen UFR3S :	Pr. D. LACROIX
Directrice des Services d'Appui UFR3S :	
Vice doyen département facultaire UFR3S-Odontologie :	Pr. C. DELFOSSE
Responsable des Services :	L. KORAÏCHI
Responsable de la Scolarité :	V. MAURIAUCOURT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE LA FACULTE

PROFESSEUR DES UNIVERSITES EMERITE

E. DEVEAUX Département de Dentisterie Restauratrice Endodontie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

K. AGOSSA Parodontologie

P. BOITELLE Responsable du département de Prothèse

T. COLARD Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux

**C. DELFOSSE Vice doyen du département facultaire UFR3S-
Odontologie
Odontologie Pédiatrique
Responsable du département d'Orthopédie dento-
faciale**

**L. ROBBERECHT Responsable du Département de Dentisterie
Restauratrice Endodontie**

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

T. BECAVIN	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale
F. BOSCHIN	Parodontologie
C. CATTEAU	Responsable du Département de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale
X. COUTEL	Biologie Orale
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. DEHURTEVENT	Prothèses
C. DENIS	Prothèses
F. DESCAMP	Prothèses
M. DUBAR	Responsable du Département de Parodontologie
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Responsable du Département de Chirurgie Orale Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHU Lille
C. OLEJNIK	Responsable du Département de Biologie Orale
H. PERSOON	Dentisterie Restauratrice Endodontie (maître de conférences des Universités associé)
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. SAVIGNAT	Responsable du Département de Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
T. TRENTESAUX	Responsable du Département d'Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Prothèses
R. WAKAM KOUAM	Prothèses

PRATICIEN HOSPITALIER et UNIVERSITAIRE

M. BEDEZ	Biologie Orale
----------	----------------

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation ni improbation ne leur est donnée.

Remerciements

Aux membres du jury,

Madame la Professeure Caroline DELFOSSE

Professeure des Universités – Praticien Hospitalier

Section Développement, Croissance et Prévention

Département Odontologie Pédiatrique

Docteur en Chirurgie Dentaire

Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)

Habilitation à Diriger des Recherches (Université Clermont Auvergne)

Diplôme d'Etudes Approfondies Génie Biologie & Médical - option Biomatériaux

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales

Diplôme d'Université « Sédation consciente pour les soins bucco-dentaires »

Diplôme d'Université « Gestion du stress et de l'anxiété »

Diplôme d'Université « Compétences cliniques en sédation pour les soins dentaires »

Diplôme Inter Universitaire « Pédagogie en sciences de la santé »

Formation Certifiante en Education Thérapeutique du Patient

Vice doyen du Département facultaire UFR3S-Odontologie – Lille

Responsable du Département d'Orthopédie dento-faciale

Madame la Professeure Delfosse, vous me faites le grand honneur de présider mon jury de thèse et je tiens à vous exprimer mon entière reconnaissance.

Je suis heureux d'avoir eu le privilège de vous assister à plusieurs reprises dans vos examens et pratiques dans le département d'Odontologie Pédiatrique, en particulier lors de vacations cliniques MEOPA marquantes à tous égards. Tout au long de mon cursus, votre regard expert sur le travail des étudiants dont vous avez la charge et la qualité de vos interventions auront été pour moi exemplaires et source d'inspiration.

Soyez assurée de ma sincère gratitude, de mon profond respect pour vos travaux, vos hautes fonctions et responsabilités au sein de cette faculté.

Monsieur le Docteur Laurent NAWROCKI

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Section Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

Département Chirurgie Orale

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille

Maîtrise en Biologie Humaine

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Chirurgicale

Chef du Service d'Odontologie du CHU de LILLE

Coordonnateur du Diplôme d'Etudes Spécialisées de Chirurgie Orale (Odontologie)

Responsable du Département de Chirurgie Orale

Monsieur le Docteur Nawrocki, c'est un grand honneur de vous compter parmi les membres de ce jury.

Je vous remercie particulièrement pour la qualité de vos enseignements mais également pour la disponibilité, la bienveillance et l'humanité dont vous avez su faire preuve à mon égard.

Merci d'avoir consenti à l'utilisation des infrastructures de votre service pour que puissent être mises en œuvre in situ les démarches pédagogiques proposées dans cette thèse.

Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect et de toute ma reconnaissance.

Monsieur le Docteur Philippe ROCHER

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Section de Réhabilitation Orale

Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille 2

Maîtrise des Sciences Biologiques et Médicales

Diplôme d'Etudes Approfondies de Génie Biologique et Médicale - option Biomatériaux

Diplôme Universitaire de Génie Biologique et Médicale

Certificat d'Etudes Supérieures de Biomatériaux

*Monsieur le Docteur Rocher, je vous remercie de
l'honneur que vous me faites en acceptant de siéger
dans ce jury.*

*La qualité de vos enseignements théoriques alliée à
votre suivi pédagogique en clinique ont été pour moi des
sources précieuses d'apprentissage tout au long de mon
cursus.*

*Je veux ici vous témoigner toute ma considération et
mon profond respect.*

Madame le Docteur Céline CATTEAU

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Section Développement, Croissance et Prévention

Département Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université d'Auvergne

Master II Recherche « Santé et Populations » - Spécialité Evaluation en Santé & Recherche Clinique - Université Claude Bernard (Lyon I)

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales (Lille 2)

Formation à la sédation consciente par administration de MEOPA pour les soins dentaires (Clermont-Ferrand)

Formation certifiante « concevoir et évaluer un programme éducatif adapté au contexte de vie d'un patient » (CERFEP Lille)

Adjoint au vice doyen département facultaire UFR3S-Odontologie - Lille

Responsable du Département Prévention et Epidémiologie, Economie de la Santé et Odontologie Légale

Madame le Docteur Catteau, vous m'avez fait l'immense honneur d'accepter la direction de ma thèse, je tiens ici à vous exprimer toute ma gratitude.

Soyez assurée de ma très haute considération et de ma profonde reconnaissance pour votre implication, votre disponibilité, le temps que vous avez consacré sans compter au suivi de mon travail, vos conseils précis et précieux.

Je vous remercie pour la qualité de votre accompagnement, la justesse de vos conseils, votre bienveillance jamais démentie et les nombreuses connaissances et compétences que vous m'avez apportées du début à la fin de mon cursus.

Durant cinq années, j'ai suivi avec enthousiasme vos enseignements et apprécié pleinement la qualité de votre engagement pédagogique.

J'espère que cet ouvrage sera à la hauteur de vos attentes et témoignera ainsi du profond respect et de l'admiration que je vous porte.

Madame le Docteur Dominique LUNARDI

Praticien Hospitalier – Chargé d'enseignement

Pôle des Spécialités Médico-Chirurgicales du CHU de Lille, Service d'Odontologie.

Section de Réhabilitation Orale

Département de Dentisterie Restauratrice – Endodontie

Docteur en Chirurgie Dentaire.

CES de Biologie buccale option histo-embryologie.

Adjoint du Chef de Service d'Odontologie.

Responsable qualité au sein du pôle.

Responsable de l'UF des consultations spécialisées en odontologie.

Membre élu à la CME.

Membre élu au Conseil de Pôle.

Ancien Assistant hospitalo-universitaire des CSERD.

Ancien Maître de Conférences associé.

Ancien responsable des Relations internationales de la Faculté de Chirurgie dentaire.

*Madame le Docteur Lunardi, vous me faites
l'honneur de siéger au sein de ce jury et je vous en
suis reconnaissant.*

*L'intérêt que vous avez bien voulu porter à la
démarche pédagogique proposée dans cette thèse,
votre écoute, votre disponibilité, votre implication,
votre aide pour mettre en place l'atelier présenté
ont permis d'enrichir ce travail et je vous en
remercie.*

*Vous trouverez ici l'expression de ma profonde
estime et de ma gratitude.*

Table des matières

Introduction	1
1. Cadre réglementaire de la prévention des infections associées aux soins en odontologie.....	3
1.1 Obligations réglementaires et responsabilités juridiques des chirurgiens-dentistes en hygiène et asepsie.....	3
1.2 Cadre réglementaire de la formation des chirurgiens-dentistes en hygiène et asepsie	6
2. Formation des étudiants en odontologie aux précautions standard.....	9
2.1 Connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis des précautions standard : Analyse de la littérature	9
2.1.1 Méthodologie.....	9
2.1.2 Résultats.....	10
2.1.2.1 Description des publications retenues.....	10
2.1.2.2 Tableaux synthétiques des résultats principaux	15
2.1.2.2.1 Hygiène des mains	16
2.1.2.2.2 EPI	19
2.1.2.2.3 Gestion de l'environnement de soin	22
2.1.2.2.4 Retraitement des dispositifs médicaux réutilisables.....	23
2.1.3 Discussion des résultats	25
2.2 Comment stimuler l'apprentissage des précautions standard ?	27
2.2.1 Exemples d'enseignements illustrant des méthodes pédagogiques alternatives	27
2.2.1.1 Enseignement s'appuyant sur la simulation	27
2.2.1.2 m-learning ou apprentissage mobile	33
2.2.1.3 Enseignement au moyen d'une application mobile offrant une formation en ligne et un jeu en réalité virtuelle.....	34
2.2.2 Réflexion sur les résultats.....	36
3. Conception d'un exercice de simulation dans le cadre du Stage d'Initiation aux Fonctions Odontologiques (SIFO).....	38
3.1 Contexte	38
3.2 Conception de l'atelier formatif	41
3.2.1 Objectifs pédagogiques.....	41
3.2.2 Structuration de l'atelier	42
3.2.3 Choix de la situation simulée et consigne	43
3.2.4 Matériel nécessaire et mise en place du box de soins	43
3.2.5 Présentation de la grille d'observation.....	46
3.2.6 Remis étudiant en fin d'atelier	49
Conclusion.....	52
Références bibliographiques.....	53
Table des illustrations	57
Table des tableaux.....	57

Introduction

Dans le domaine de la santé, le respect des règles d'hygiène et d'asepsie revêt une importance capitale, non seulement pour la protection des patients, mais aussi pour la sécurité des professionnels de la santé.

C'est d'autant plus vrai dans le domaine de l'odontologie pour lequel le risque infectieux est réputé élevé. En 2006, la Direction Générale de la Santé (DGS) rappelait dans l'introduction du Guide de prévention des infections liées aux soins en chirurgie dentaire et en stomatologie [1], les spécificités de l'activité en odonto-stomatologie : « *elle comprend de très nombreux actes invasifs, elle est particulièrement exposée au sang ainsi qu'aux produits biologiques et elle utilise des instruments complexes dans un milieu naturellement septique* ».

Une infection est dite associée aux soins (IAS) si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge¹. On parle d'infection nosocomiale quand elle est contractée en établissement de santé.

En France, les IAS concernent 5 % des patients hospitalisés soit 470 000 cas/an. C'est la troisième cause d'évènement indésirable grave et près de 10 à 15% des décès hospitaliers sont associés à une IAS (4^e cause la plus fréquente de décès à l'hôpital).

Les conséquences humaines sont lourdes avec 3000 à 4000 décès par an.

Les conséquences économiques sont également importantes puisqu'elles sont responsables d'un surcoût lié à des séjours prolongés, des examens complémentaires, des traitements antibiotiques. Ce surcoût moyen total est ainsi chiffré à 10 000 euros par IAS. Pourtant, on estime que 20 à 30% des IAS sont évitables avec des mesures simples²[2].

Les IAS représentent ainsi un enjeu mondial de santé publique, et sont une priorité des pouvoirs publics en France.

Cette volonté de lutte contre les IAS se matérialise par la Stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance², plan ministériel qui vient cadrer un ensemble d'actions à mettre en œuvre à court et moyen terme.

La surveillance épidémiologique des IAS est assurée par Santé Publique France par l'intermédiaire du Réseau de Prévention des Infections Associées aux Soins (RéPias).

¹ Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports DGS/DHOS, CTINILS. Définition des infections associées aux soins [Internet]. 2007 [consulté le 30 déc 2023]. Disponible sur : https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_vcourte.pdf

² Ministère des Solidarités et de la Santé. Le ministère des solidarités et de la santé présente la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance [Internet]. Ministère de la Santé et de la Prévention. 2022 [consulté le 25 janv 2024]. Disponible sur : <https://sante.gouv.fr/archives/archives-presse/archives-communiqués-de-presse/article/le-ministere-des-solidarites-et-de-la-sante-presente-la-strategie-nationale>

Le nombre d'IAS acquises dans le cadre de soins dentaires reste néanmoins difficile à estimer car peu de cas sont déclarés, mais la nature des actes réalisés laisse entrevoir l'ampleur de la problématique. Le cas mortel de légionellose contractée dans un cabinet dentaire italien en 2011 nous rappelle l'éventualité bien réelle de ce risque³.

Afin de rompre la chaîne de transmission et de se prémunir contre les IAS, le respect des Précautions standard (PS) est essentiel.

Les précautions standard sont un ensemble de mesures visant à réduire le risque de transmission croisée des agents infectieux entre soignant, soigné et environnement, ou par exposition à un produit biologique d'origine humaine (sang, sécrétions, excréta...). Elles constituent un socle de pratiques de base s'intégrant dans toute stratégie de prévention des infections associées aux soins et de maîtrise de la diffusion des bactéries résistantes aux antibiotiques. Elles contribuent à la sécurité des soins (soignant/soigné) lors de la prise en charge d'un patient [3].

Du fait des responsabilités réglementaires, inhérentes au métier de chirurgien-dentiste, mais aussi eu égard au respect des principes de l'éthique, il est capital que les étudiants soient conscients du risque d'IAS et compétents en matière de Précautions standard.

La finalité de ce travail est de proposer un enseignement pratique complémentaire aux enseignements théoriques afin d'améliorer la formation des étudiants dans ce domaine. Nous avons fait le choix de ne pas aborder dans ce travail les thématiques de la vaccination et des accidents d'exposition au sang.

Dans la première partie, le cadre réglementaire régissant la prévention des infections associées aux soins en odontologie est rappelé. La deuxième partie est consacrée à l'étude de la littérature relative à la formation des étudiants en santé dans le domaine des Précautions standard. Enfin, la troisième partie retrace la conception d'un atelier participatif à destination des étudiants en fin de premier cycle des études odontologiques.

³ Cas mortel de légionellose contractée dans un cabinet dentaire. Le Monde.fr [Internet]. 17 févr 2012 [consulté le 9 mai 2024] ; Disponible sur : https://www.lemonde.fr/planete/article/2012/02/17/cas-mortel-de-contamination-par-la-legionellose-via-un-cabinet-dentaire_1644716_3244.html

1. Cadre réglementaire de la prévention des infections associées aux soins en odontologie

1.1 Obligations réglementaires et responsabilités juridiques des chirurgiens-dentistes en hygiène et asepsie

Quel que soit son type d'exercice, le chirurgien-dentiste est soumis aux dispositions du Code de la Santé publique (CSP), lequel précise notamment que « *le chirurgien-dentiste qui a accepté de donner des soins à un patient s'oblige à lui assurer des soins éclairés et conformes aux données acquises de la science (...)* »⁴.

L'article R4127-204 du CSP sert de fondement juridique à l'obligation pesant sur le chirurgien-dentiste en matière d'hygiène. Cet article mentionne que « *le chirurgien-dentiste ne doit en aucun cas exercer sa profession dans des conditions susceptibles de compromettre la qualité des soins et des actes dispensés ainsi que la sécurité des patients. Il doit notamment prendre, et faire prendre par ses adjoints ou assistants, toutes dispositions propres à éviter la transmission de quelque pathologie que ce soit* ».

De plus, l'article R4127-269 du CSP précise que « *tout chirurgien-dentiste doit, pour exercer à titre individuel ou en association de quelque type que ce soit, bénéficier, directement ou par l'intermédiaire d'une société d'exercice ou de moyens du droit à la jouissance, en vertu de titres réguliers, d'un local professionnel, d'un mobilier meublant, d'un matériel technique suffisant pour recevoir et soigner les malades, et, en cas d'exécution des prothèses, d'un local distinct et d'un matériel appropriés (...)* L'installation des moyens techniques et l'élimination des déchets provenant de l'exercice de la profession doivent répondre aux règles en vigueur concernant l'hygiène. Il appartient au conseil départemental de contrôler si les conditions exigées pour l'exercice de l'activité professionnelle, par les dispositions des alinéas précédents, sont remplies ».

Pour préciser ce dernier point, le conseil départemental de l'Ordre des Chirurgiens-Dentistes en application des articles L. 4121-2, L. 4123-1 et R. 4127-269 du CSP, a pour mission d'accompagner les praticiens en veillant au respect des dispositions réglementaires applicables à la profession. Les visites ordinaires de conformité des cabinets dentaires ont donc pour objectif d'encourager l'évaluation des pratiques et d'apporter l'aide et les explications qui seraient utiles dans l'application des dispositions juridiques applicables à la profession. La maîtrise du risque infectieux fait partie des points pouvant être abordés dans ces visites ⁵.

⁴ Article R4127-233 du Code de la santé publique

⁵ Ordre National des Chirurgiens-dentistes C départemental de la S et L. Informations praticiens [Internet]. ONCD71. [consulté le 10 mai 2024]. Disponible sur : <https://oncd71.fr/informations-praticiens/>

Les autorités sanitaires peuvent être amenées à contrôler un cabinet dentaire par l'intermédiaire de Pharmaciens inspecteurs de santé publique (PHISP), médecins inspecteurs de santé publique et inspecteurs de l'action sanitaire et sociale (IGAS) ^{5,6,7,8}. Ils sont généralement affectés aux ARS et aux ministères ⁵, ont la possibilité de recourir à toute personne qualifiée désignée par l'autorité administrative et de mener des inspections conjointes avec des agents appartenant à d'autres services de l'État et de ses établissements publics ⁸. Ils agissent dans le cadre de programmes d'inspection portant sur des thèmes particuliers, ou pour donner suite à des dysfonctionnements signalés par exemple par les usagers, les confrères et consœurs ou le Conseil de l'Ordre.

Ces agents contrôlent l'application des dispositions législatives et réglementaires garantissant la sécurité sanitaire. Pour ce faire, ils s'appuient sur les recommandations et guides de bonnes pratiques publiés par les organismes tels que la Direction Générale de la Santé (DGS) [1,4], l'Association Dentaire Française (ADF) [2,5], les Sociétés françaises des Sciences de la Stérilisation (SF2S) et d'Hygiène Hospitalière (SF2H) [3], du Centre d'appui pour la Prévention des Infections Associées aux Soins (CPias)⁹ et de la Haute Autorité de Santé (HAS) [2,5,6]. La « grille technique d'évaluation des cabinets dentaires pour la prévention des infections associées aux soins » éditée par l'ADF sert particulièrement de référence en cas de contrôle ⁸ [7]. Ces documents agissent donc comme outils de référence, pour garantir des pratiques de soins dentaires sûres et efficaces, et donc d'appréciation de la pratique du professionnel de santé qui serait poursuivi ¹⁰ [4]. Ils ont, en cas de contentieux, une valeur opposable aux professionnels pour les instances disciplinaires, mais aussi les juridictions civiles et pénales.

L'accord du praticien est requis avant inspection des autorités sanitaires. Cependant, à défaut d'accord ou lorsque les locaux sont à usage mixte, une ordonnance du juge des libertés et de la détention du tribunal de grande instance est nécessaire avant inspection. Celle-ci est notifiée sur place au moment de la visite, à l'occupant des lieux ou à son représentant. En l'absence de l'occupant des lieux, elle est notifiée, après la visite, par lettre recommandée avec accusé de réception. Un Procès-Verbal (PV) est dressé sur le champ par les agents en fin de visite, l'original du PV est adressé au juge qui a autorisé la visite le cas échéant ⁸. Le fait de faire obstacle aux fonctions de ces agents est puni d'un an d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende^{8,11}.

⁶ Articles R1421-13 à R1421-14 et Articles L1421-1 à L1421-6 du CSP

⁷ URPS des Chirurgiens Dentistes de Bourgogne Franche-Comté. Inspection du cabinet dentaire : comment s'y préparer [Internet]. [consulté le 10 mai 2024]. Disponible sur : <https://www.urps-chirident-bfc.org/inspection-du-cabinet-dentaire-comment-sy-preparer/>

⁸ Ordre National des Chirurgiens-dentistes. Qui peut contrôler un cabinet dentaire ? [Internet]. 2019 [consulté le 10 mai 2024]. Disponible sur : <https://docucent.fr/wp-content/uploads/2022/09/Qui-peut-controler-mon-cabinet-dentaire-ONCD.pdf>

⁹ CPias Normandie. Les précautions standard [Internet]. [consulté le 11 mai 2024]. Disponible sur : https://www.cpias-normandie.org/media-files/9909/ps-affiche_recos-2017.pdf

¹⁰ LOI n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé (1). 2002-303 mars 4, 2002.

¹¹ Article L. 1427-1 du CSP

L'issue la plus fréquente d'une inspection consiste en la remise d'un rapport listant les points à améliorer au cabinet ⁷.

Si de trop nombreux écarts aux bonnes pratiques sont constatés, une mise en demeure de corriger les points les plus urgents est donnée. Cette injonction est assortie d'une contre-visite quelques semaines plus tard ^{5,8}.

Dans certains cas, la fermeture du cabinet avec suspension d'exercice du chirurgien-dentiste concerné peut être prononcée ¹² [8].

La responsabilité du chirurgien-dentiste peut être engagée en cas de manquements en hygiène et asepsie à n'importe quel niveau sur les plans disciplinaire, civil, administratif, prud'homal ou pénal ¹³ [9]. Lors de la réalisation d'un soin, le praticien a une obligation de moyens. La nature de l'obligation est donc à distinguer de celle en hygiène et asepsie, qui elle est une obligation de sécurité, de résultat.

Les obligations et responsabilités engagées du chirurgien-dentiste en hygiène et asepsie sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Synthèse des obligations et responsabilités engagées du chirurgien-dentiste en hygiène et asepsie [10]

L'obligation concerne	Nature de l'obligation	Nature de la ou des responsabilités engagées en cas de manquement
La formation du chirurgien-dentiste et ses aidants	Moyens	Disciplinaire, Civile et Administrative
Les équipements et dispositifs médicaux	Sécurité/Résultat	Disciplinaire, Civile et Administrative
La prévention de la contamination patient	Moyens renforcée	Disciplinaire, Civile, Administrative et Pénale
La prévention individuelle et collective	Résultat	Civile, Administrative et Prud'homale
L'environnement	Résultat	Pénale (voire Disciplinaire)
La traçabilité	Sécurité/Résultat	Disciplinaire, Civile, Administrative et Pénale

Il est à noter que sur ce sujet, la jurisprudence est en évolution constante. Enfin et comme pour tous soignants, une responsabilité d'ordre éthique incombe également à la profession de chirurgien-dentiste.

La formation initiale doit permettre à l'issue de l'obtention du diplôme d'avoir toutes les clés en main pour se conformer aux règles d'hygiène et d'asepsie.

¹² Pineau C. L'unique dentiste de ce village interdit d'exercer pour défaut d'hygiène, les habitants dépistés. Ouest-France.fr [Internet]. 4 janv 2024 [consulté le 10 mai 2024] ; Disponible sur : <https://www.ouest-france.fr/sante/affaires/lunique-dentiste-de-ce-village-interdit-dexercer-pour-defaut-dhygiene-les-habitants-depistes-0fa4e2ce-aafa-11ee-ad44-c03d56c454d6>

¹³ Article 1240 du code civil nouveau ; Article L121-1 du code pénal ; Articles R4127-202, R4127-204, R4127-233 du CSP

1.2 Cadre réglementaire de la formation des chirurgiens-dentistes en hygiène et asepsie

En France, les études odontologiques sont régies par 2 arrêtés. L'arrêté du 22 mars 2011¹⁴ détermine la formation du 1^{er} cycle des études conduisant au diplôme de formation générale en sciences odontologiques. L'arrêté du 8 avril 2013¹⁵ définit lui le régime des 2^e et 3^e cycles des études en vue du diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire.

Des articles 5 et 6 de l'arrêté du 8 avril 2013 précisant respectivement que « *l'enseignement comprend un tronc commun permettant l'acquisition de compétences et de connaissances pour appréhender les objectifs de santé publique* » et que « *la formation tient compte des priorités de santé publique et (...) l'enseignement comprend une formation à la gestion des risques comprenant en particulier la prise en charge des événements indésirables associés aux soins, les méthodes d'analyse des causes de ces événements et leur prévention* », découle la formation en hygiène et asepsie. En l'absence de référentiel venant préciser les connaissances essentielles à acquérir dans la formation, le contenu et l'organisation de celle-ci sont laissés à l'appréciation des équipes enseignantes.

Récemment, un appel au renforcement de la place de la prévention des infections et de l'antibiorésistance dans la formation initiale des professionnels de santé a été inscrit dans la stratégie ministérielle 2022-2025 (Axe 2, objectif 2, action 11)².

En parallèle et en complément de ce document stratégique, un socle commun de compétences et de connaissances minimales en prévention des infections et de l'antibiorésistance qui devraient être acquises en formation initiale pour les professionnels de santé, des filières médecine, odontologie, maïeutique, pharmacie et soins infirmiers¹⁶ a été défini par un groupe de travail pluridisciplinaire et pluriprofessionnel coordonné par la Société française d'hygiène hospitalière (SF2H).

C'est sur la base de ce document que doivent être construits les contenus de formation et les critères d'évaluation adaptés selon les professionnels concernés. Ce socle est à acquérir en formation initiale et à maintenir tout au long de l'exercice professionnel ; ainsi, il peut aussi guider les actions de formation continue.

En réponse à ces documents, un plan d'action en odontologie a été élaboré sous l'impulsion de la Conférence des Doyens en odontologie, afin d'établir l'état des lieux, des connaissances et compétences des apprenants pour la filière odontologie, de

¹⁴ Arrêté du 22 mars 2011 relatif au régime des études en vue du diplôme de formation générale en sciences odontologiques.

¹⁵ Arrêté du 8 avril 2013 relatif au régime des études en vue du diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire.

¹⁶ SF2H. Socle commun de compétences et connaissances minimales en prévention des infections et de l'antibiorésistance [Internet]. [consulté le 25 janv 2024]. Disponible sur : <https://www.sf2h.net/actualites/socle-commun-de-competences-et-connaissances-minimales-en-prevention-des-infections-et-de-lantibioresistance.html>

déterminer les besoins et d'élaborer les modules de formation nécessaires (commun et spécifique). En France, le second cycle des études en odontologie est marqué par le début des stages dans les structures hospitalières d'odontologie⁶. Il est donc crucial de s'assurer de la formation des étudiants en odontologie en matière de précautions standard avant leurs premiers contacts avec les patients.

Dans le cadre de ce travail de réflexion, une carte mentale structurant les compétences nécessaires en fin de premier cycle des études et début de stage clinique a été élaborée pour servir de base à la construction de l'enseignement à Lille.

Celle-ci a été construite notamment en cherchant à dégager les compétences et connaissances minimales pertinentes dans le contexte spécifique des études d'odontologie et mentionnées dans le document de la SF2H¹⁶. Des ouvrages de référence dans le domaine de l'hygiène et de l'asepsie en odontologie ont permis de construire cette carte mentale [7,11]. Cette dernière prend également en compte les spécificités inhérentes au terrain de stage du Service d'Odontologie du CHU de Lille [12].



Figure 1 : Carte mentale résumant les connaissances et compétences minimales nécessaires en fin de premier cycle des études d'odontologie dans le département facultaire UFR35-Odontologie. DASRI = Déchets d'Activité de Soins à Risque Infectieux ; DMR=Dispositifs Médicaux Réutilisables ; EPI=Équipements de Protection Individuelle ; PID=Porte Instrument Dynamique

2. Formation des étudiants en odontologie aux précautions standard

2.1 Connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis des précautions standard : Analyse de la littérature

2.1.1 Méthodologie

Afin de documenter les connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis des précautions standard, une revue de la littérature a été conduite.

La base de données PubMed a été interrogée à partir des mots-clés : « infection control », « dental students ».

Pour être retenues, les publications devaient :

- correspondre à un rapport d'enquête évaluant les connaissances, attitudes et pratiques d'une population incluant des étudiants en odontologie,
- avoir été publiées entre janvier 2011 et décembre 2023,
- être disponibles en langue française ou anglaise,
- traiter d'au moins l'une des thématiques suivantes :
 - l'hygiène des mains,
 - le port des équipements de protection individuelle (EPI),
 - le traitement des dispositifs médicaux réutilisables (DMR),
 - la gestion de l'environnement de soin.

N'ont pas été incluses dans la revue de littérature :

- les publications pour lesquelles l'accès au texte intégral n'a pas été possible,
- les publications se concentrant sur les problématiques liées à la COVID-19,
- les rapports d'étude traitant :
 - uniquement de la vaccination,
 - uniquement des Accidents d'Expositions au Sang,
 - uniquement des modalités de transmission des agents pathogènes.

2.1.2 Résultats

2.1.2.1 Description des publications retenues

Les études s'intéressant aux thématiques d'intérêt et incluant des étudiants en odontologie sont rares. Après sélection des publications dans la base de données, 9 études ont été retenues. Aucune d'entre-elles n'a été conduite en France, 4 l'ont été au Moyen-Orient, 2 en Europe, 2 en Asie du Sud et 1 en Amérique du Sud. L'analyse de ces publications et de leurs références bibliographiques a permis de repérer 2 études supplémentaires correspondant aux critères de sélection et originaires du Moyen-Orient qui n'étaient pas apparues lors de la recherche initiale.

Toutes les publications retenues sont des enquêtes transversales avec recueil de données par auto-questionnaire. Le tableau 1 les présente de manière synthétique avec leur méthodologie et les thématiques étudiées. Les études ont été classées arbitrairement par ordre alphabétique en prenant comme référence le nom de famille du premier auteur.

Tableau 2 : Présentation des études incluses dans l'analyse de la littérature

Auteurs Année de publication	Pays	Méthode et année du recueil de données	Population étudiée	Thématiques			
				Hygiène des mains	EPI*	Traitement des DMR*	Environnement de soin
Al-Maweri S, et al [13] 2015	Arabie Saoudite	Auto-questionnaire Recueil en décembre 2014	Étudiants en odontologie (n = 512) d'une université privée : - 277 femmes, 235 hommes, - en 4 ^e année (n=160), en 5 ^e année (n=188), - en 6 ^e année (n=164)	✓	✓		
Alharbi et al. [14] 2019	Arabie Saoudite	Auto-questionnaire Recueil entre novembre 2014 et février 2015	Étudiants en odontologie et membres de la faculté (n = 317) d'une université publique - 141 femmes, 176 hommes, Étudiants en odontologie (n=227) : - en 3 ^e année (n=80), en 4 ^e année (n=62) et - en 5 ^e année (n=85)	✓	✓	✓	✓
Claas Baier MD et al. [15] 2020	Allemagne	Auto-questionnaire Année de recueil non précisée	Étudiants en odontologie, infirmiers stagiaires et assistants techniques médicaux en formation d'une université publique : - Étudiants en odontologie (n = 262), - 176 femmes, 86 hommes, - en 1 ^{ère} année (n=97), en 3 ^e année (n=54), - en 4 ^e année (n=59), en 5 ^e année (n=52)	✓			

Auteurs Année de publication	Pays	Méthode et année du recueil de données	Population étudiée	Thématiques			
				Hygiène des mains	EPI*	Traitement des DMR*	Environnement de soin
El-saaidi et al. [16] 2021	Égypte	Auto-questionnaire Recueil en 2016	Étudiants en odontologie issus de 4 écoles publiques (n=1067) : - 329 hommes / 738 femmes, - en 3 ^e année (n=472), en 4 ^e année (n=166), en 5 ^e année (n=429)	✓	✓	✓	✓
Halboub et al. [17] 2015	Yémen	Auto-questionnaire Recueil durant le semestre printanier de 2014	Étudiants en odontologie de la plus grande université publique du pays (n = 145) : - en 4 ^e année (n=72), en 5 ^e année (n=73) - 41 hommes, 104 femmes	✓	✓		
Khubrani et al [18] 2018	Arabie Saoudite	Auto-questionnaire Recueil en 2017	Étudiants hospitaliers des universités de Médecine, de Dentisterie, des Sciences Médicales Appliquées, d'Infirmier et de Pharmacie : - Étudiants en 2 nd semestre d'odontologie des 3, 4, 5 et 6 ^e années (n=18)	✓	✓		✓
Qamar K et al [19] 2020	Pakistan	Auto-questionnaire du CDC Recueil du 14 juillet au 14 septembre 2019	Étudiants en odontologie d'une université publique (n=188) : - 160 femmes, 28 hommes, - en 3 ^e année (n=100) et 4 ^e année (n=88)	✓	✓	✓	✓

Auteurs Année de publication	Pays	Méthode et année du recueil de données	Population étudiée	Thématiques			
				Hygiène des mains	EPI*	Traitement des DMR*	Environnement de soin
Rahman B, et al [20] 2013	Émirats Arabes Unis	Auto-questionnaire Recueil durant le semestre printanier de 2011	Étudiants en odontologie d'une université privée (n = 119) : - en 4 ^e année (n=56), en 5 ^e année (n=63), - en 4 ^e année 10 hommes et 46 femmes, en 5 ^e année 50 femmes et 13 hommes	✓	✓		
Saveanu CI et al. [21] 2022	Roumanie	Auto-questionnaire Recueil de mars 2021 à février 2022	Étudiants en odontologie d'une université publique (n = 150) : - en 1 ^{ère} 2 ^e année (n=18), en 3 ^e 4 ^e année (n= 102), en 5 ^e 6 ^e année (n=61), en internat (n=49)	✓	✓	✓	
Singh, et al. [22] 2011	Inde	Auto-questionnaire du CDC (Centre de contrôle et de prévention des maladies des États- Unis) Année de recueil non précisée	Étudiants en odontologie issus d'une université (n = 245) : - 63 hommes, 182 femmes, - en 3 ^e année (n=86), en dernière année (n=82), internes (n=77)	✓	✓	✓	✓

Auteurs Année de publication	Pays	Méthode et année du recueil de données	Population étudiée	Thématiques			
				Hygiène des mains	EPI*	Traitement des DMR*	Environnement
Silva et al [23] 2018	Pérou	Auto-questionnaire du CDC Recueil de septembre à novembre 2017	Étudiants en odontologie d'une même université privée présents sur 3 campus (n=347) : - 228 femmes, 119 hommes, - des semestres 1 à 10, en 1 ^{er} semestre (n=23), 2 nd (n=46), 3 ^e (n=41), en 4 ^e (n=39), en 5 ^e (n=33), en 6 ^e (n=50), en 7 ^e (n=28), en 8 ^e (n=29), en 9 ^e (n=21), en 10 ^e (n=37)	✓	✓	✓	✓

* EPI : Équipement de protection individuelle ; DMR : Dispositif médical réutilisable ; CDC : Center for Disease Control and Prevention (Centre de contrôle et de prévention des maladies des États-Unis)

2.1.2.2 Tableaux synthétiques des résultats principaux

Les tableaux 2 à 5 synthétisent par thématiques et sous-thématiques les principaux résultats des études retenues en ne considérant que les étudiants en odontologie, et lorsque la présentation choisie par les auteurs permet de traiter les questions indépendamment les unes des autres (pas de score global de connaissances). Les items étudiés ont été traduits et adaptés en français pour une meilleure compréhension.

2.1.2.2.1 Hygiène des mains

Tableau 3 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis de l'hygiène des mains

Sous-thématique	Item étudié	Auteurs	Principaux résultats		
Notions générales sur l'hygiène des mains	Mode de transmission des agents pathogènes	Claas Baier MD et al. [15]	61% des participants ont correctement identifié les mains du soignant comme le principal mode de transmission des agents pathogènes (à l'hôpital)		
	L'hygiène des mains réduit le nombre de micro-organismes présents sur les mains lorsqu'elles sont souillées (VRAI)				
	L'hygiène des mains réduit l'incidence des infections associées aux soins de santé (VRAI)	Khubrani et al [18]	Pour ces items, plus de 80% des participants ont répondu correctement		
	Une hygiène des mains est indiquée après le retrait des gants (VRAI)				
	L'utilisation de gants remplace l'hygiène des mains (FAUX)				
	Le lavage simple des mains comprend le lavage des mains et poignets (VRAI)				
	La friction hydroalcoolique des mains remplace le lavage des mains même si les mains sont souillées (FAUX)				
	Une hygiène des mains est indiquée entre 2 activités chez un même patient (interruption du soin) (VRAI)				
	Limites des solutions hydroalcooliques pour l'hygiène des mains			Saveanu CI et al. [21]	24,7 % des participants ont correctement répondu que les solutions hydroalcooliques n'éliminent pas les matières organiques
			76,7% des participants ont répondu correctement		
			67,4 % des participants ont répondu correctement		
			54,3 % des participants ont répondu correctement		

Sous-thématique	Item étudié	Auteurs	Principaux résultats
Indications d'une hygiène des mains	Indications d'une désinfection hygiénique des mains	Claas Baier MD et al. [15]	42,7% des participants ont identifié correctement toutes les situations attendues par les auteurs
	Hygiène des mains avant et après examen du patient	Alharbi et al. [14]	94,3% des participants ont répondu faire une hygiène des mains après l'examen d'un patient
		Singh, et al. [22]	Plus de 90% des participants ont répondu faire une hygiène des mains avant et après l'examen d'un patient
		Silva et al [23] Qamar [19]	
Indications d'une hygiène des mains	Hygiène des mains à chaque changement de gants	Al-Maweri S, et al [13]	73,2% des participants ont déclaré faire une hygiène des mains à chaque changement de gants
		Halboub et al. [17]	43 % des participants ont déclaré faire une hygiène des mains à chaque changement de gants
	Hygiène des mains à chaque changement de gants	Rahman [20]	47,9% des participants ont déclaré faire une hygiène des mains à chaque changement de gants
			75 % des participants de 4 ^e année et 63,5% des participants de 5 ^e année ont déclaré faire une hygiène des mains en cas d'interruption du soin
Choix de la procédure	Produit utilisé pour l'hygiène des mains	Alharbi et al. [14]	54,6% des participants utilisent le produit considéré correct (<i>solution antiseptique</i>)
		Singh, et al. [22]	56,7 % des participants ont répondu se laver les mains avec du savon
		Silva et al [23]	70,3 % des participants ont répondu se laver les mains avec du savon
		Qamar [19]	46,8 % des participants ont répondu se laver les mains avec du savon
			Moins de 3% des participants ont sélectionné la procédure correcte pour l'ensemble des situations proposées

Sous-thématique	Item étudié	Auteurs	Principaux résultats
Durée du geste	Durée minimale du lavage simple des mains	Khubrani et al [18]	10,1 % des participants ont répondu correctement
	Durée recommandée de la désinfection hygiénique des mains (30 sec)	Claas Baier MD et al. [15]	68,7% de participants ont répondu correctement
Efficacité	Conditions nécessaires pour une hygiène des mains efficace	Claas Baier MD et al. [15]	52% des participants ont identifié correctement les éléments réduisant l'efficacité de l'hygiène des mains (port de bijoux, ongles artificiels, maladie chronique de la peau)
	Raison expliquant la faible compliance à l'hygiène des mains	Claas Baier MD et al. [15]	Les raisons les plus fréquemment citées par les participants pour expliquer la faible compliance sont le « manque de temps » et « l'oubli. »
Observance	Importance accordée à l'hygiène des mains après chaque patient	Saveanu CI et al. [21]	96,7 % des participants considéraient l'hygiène des mains après chaque patient comme très importante

2.1.2.2.2 EPI

Tableau 4 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis des équipements de protection individuelle (EPI)_ Connaissances

Auteurs	Item étudié	Part des participants ayant répondu correctement
Khubrani et al [18]	Les EPI tels que les masques et les calots constituent des barrières de protection contre les infections (VRAI)	92,2 %
	L'utilisation d'EPI élimine le risque de contracter des infections professionnelles (VRAI)	71,3 %
	Les EPI conviennent exclusivement au personnel de laboratoire et de nettoyage pour leur protection (FAUX)	63,6 %
	Les EPI ne doivent être utilisés qu'en cas de contact avec du sang (FAUX)	79,8 %
	Les gants et les masques peuvent être réutilisés après un nettoyage adéquat (FAUX)	90 %
	Les EPI usagés doivent être jetés dans les systèmes d'élimination municipaux habituels (FAUX)	26,4 %
	Les gants doivent être changés entre les différentes interventions sur un même patient (VRAI)	54,3 %
	Les masques en tissu sont les plus protecteurs (FAUX)	41,1 %
Les masques et les gants peuvent être réutilisés avec le même patient (FAUX)	79,1 %	
Saveanu CI et al. [21]	Durée d'efficacité maximale d'un masque de protection (30 minutes)	42,7 %

Tableau 5 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis des équipements de protection individuelle (EPI) _ Recours aux EPI

Item étudié	Auteurs	Part en % des participants déclarant le recours aux différents EPI					
		Masque	Gants	Lunettes / Visière de protection	Tenue de protection/Blouse	Masque + gants + protection oculaire + tenue de protection/blouse	Calots
EPI portés pour se prémunir contre les blessures	Abhinav Singh, et al. [22] 2011	69,8 %		1,6 %	27,8 %	0,8 %	
	Qamar K et al [19] 2020	38,3 %		31,9 %	1,1 %	28,7 %	
	Silva et al [23] 2018	5 %		16 %	2 %	76,7 %	
Recours systématique aux EPI	Al-Maweri S, et al [13] 2015	90,8 %	98,8 %	29,2 %	91,6 %		
	Alharbi et al. [14]	90,7 %	95,2 %	46,3 %	92,1 %		
	Halboub et al. [17]	53,8 %	96,6 %	14,0 %			
	Rahman B, et al [20] 2013	98,3 %	99,2 %	27,7 %	68,9 %		37 %

Tableau 6 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis des équipements de protection individuelle (EPI) _ Pratique

Item étudié	Auteurs	Principaux résultats
Changement de gants entre chaque patient	Al-Maweri S, et al [13]	99,6 % des participants ont déclaré changer de gants entre chaque patient
	Alharbi et al. [14]	95,6 % des participants ont déclaré changer de gants entre chaque patient
Retrait des montres et bijoux pour effectuer une procédure	Halboub et al. [17]	96,5 % des participants ont déclaré changer de gants entre chaque patient
Retrait des gants / du masque lors d'un déplacement		44,9 % des participants ont déclaré retirer montres et bijoux avant la réalisation d'un soin
Changement de blouse si visiblement souillée	Rahman [20]	53,1 % des participants ont déclaré retirer leurs gants / leur masque au cours d'un déplacement
Changement de gants après un contact avec l'environnement de soin immédiat		87,5 % des participants ont déclaré changer de blouse lorsqu'elle est visiblement souillée
Traitement des gants après usage	Singh, et al. [22]	85,7% des participants ont déclaré changer de blouse lorsqu'elle est visiblement souillée
	Qamar K et al [19]	20,2% des participants ont déclaré ne pas changer leurs gants après un contact avec l'environnement
	Silva et al [23]	69,8 % des participants ont déclaré jeter leurs gants après utilisation
		57,4 % des participants ont déclaré jeter leurs gants après utilisation
		99,4 % des participants ont déclaré jeter leurs gants après utilisation

2.1.2.2.3 Gestion de l'environnement de soin

Tableau 7 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis de l'environnement de soin

Sous-thématique	Questions proposées	Auteurs	Principaux résultats
Nettoyage des surfaces	Nettoyage des surfaces et du cabinet dentaire	Alharbi et al. [14] Singh, et al. [22] Silva et al [23] Qamar K et al [19]	Plus de 90 % des participants ont reconnu la nécessité de nettoyer l'environnement de soin
	Les aiguilles usagées doivent être recapuchonnées après usage pour éviter les blessures (FAUX)		
Gestion des déchets	Les aiguilles usagées doivent être pliées après usage pour éviter les blessures (FAUX)	Khubrani et al [18]	36,5 % des participants ont répondu correctement
	Les objets tranchants souillés doivent être déchiquetés avant leur élimination finale (VRAI)		
			16 % des participants ont répondu correctement

2.1.2.2.4 Retraitement des dispositifs médicaux réutilisables

Tableau 8 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis du retraitement des dispositifs médicaux réutilisables DMR

Sous-thématique	Item étudié	Auteurs	Principaux résultats
Notions générales	Objectif de la stérilisation	Alharbi et al. [14]	84,6 % des étudiants répondaient que l'objectif est la destruction de tous les micro-organismes (y compris ceux produisant des spores)
	Distinction entre stérilisation et désinfection de haut niveau	Saveanu CI et al. [21]	19,5 % des participants confondaient les notions de désinfection de haut niveau et stérilisation
	Procédures de stérilisation des pièces à main		22 % des participants ont répondu correctement (chaleur humide)
	Fonctionnement de l'autoclave	Singh, et al. [22]	22,7 % des participants ne savaient pas que la stérilisation des instruments en autoclave fait appel à la chaleur humide.
	Risque lié à une procédure de stérilisation inefficace		96,7 % des participants reconnaissaient le risque d'infections associées aux soins en cas de défaut de stérilisation (procédure inefficace)
Paramètres du cycle de stérilisation en autoclave	Temps minimum requis pour la stérilisation en autoclave	Qamar K et al [19]	37,2 % des participants reconnaissaient le risque d'infections associées aux soins en cas de défaut de stérilisation (procédure inefficace)
		Silva et al [23]	90,2 % des participants reconnaissaient le risque d'infections associées aux soins en cas de défaut de stérilisation (procédure inefficace)
		Alharbi et al. [14]	44,9 % des participants ont répondu correctement (durée non précisée)
		Singh, et al. [22]	87,4 % des participants ont répondu correctement (15 minutes)
		Qamar K et al [19]	68,1 % des participants ont répondu correctement (15 minutes)
	Silva et al [23]	73,2 % des participants ont répondu correctement (15 minutes)	

Sous-thématique	Item étudié	Auteurs	Principaux résultats
	Température pour la stérilisation en autoclave	Alharbi et al. [14]	47,6 % des participants ont répondu correctement (valeur non précisée)
		Singh, et al. [22]	96,4 % des participants ont répondu correctement (120°C)
		Qamar K et al [19]	59,6 % des participants ont répondu correctement (120°C)
		Silva et al [23]	45 % des participants ont répondu correctement (120°C)
Matériel utilisé	Matériel utilisé pour la stérilisation des instruments	Alharbi et al. [14]	84,1 % des étudiants considèrent la stérilisation par autoclave comme étant la méthode la plus efficace
		Singh, et al. [22]	94,3 % ont déclaré utiliser un autoclave pour stériliser leurs instruments
		Qamar K et al [19]	94,7 % ont déclaré utiliser un autoclave pour stériliser leurs instruments
		Silva et al [23]	72,6 % ont déclaré utiliser un autoclave pour stériliser leurs instruments
Observance	Stérilisation des instruments après chaque soin	Halboub et al. [17]	97,9 % ont déclaré stériliser leurs instruments après chaque soin

2.1.3 Discussion des résultats

L'analyse de la littérature rapporte des résultats contrastés sur les connaissances, attitudes et pratiques en matière de précautions standard des étudiants en odontologie. Néanmoins, la majorité des études s'accordent sur l'existence de lacunes dans les connaissances des étudiants [14–16,19,21–23].

La littérature ne permet pas de mettre en évidence une corrélation entre connaissances, attitudes et pratiques. Certains auteurs ont rapporté des insuffisances dans les connaissances et le respect des mesures de contrôle de l'infection, malgré une attitude positive [19,22]. Plusieurs études concluent quant à elles à des scores d'attitude et de pratiques majoritairement bons quand bien même les connaissances étaient insuffisantes [14,16]. À l'inverse, des études concluent à un respect insuffisant des pratiques recommandées malgré de bons niveaux de connaissance [13,17].

Dans l'application pratique déclarée de l'hygiène des mains, un faible taux d'observance est signalé [13,15,17,20,22] et cela même quand les procédures sont relativement bien connues [15]. Ce constat a déjà pu être observé en pratique par d'autres auteurs [24]. L'importance de l'hygiène des mains est bien assimilée [18,21], la temporalité de son indication et les nuances des différents moyens d'hygiène existants (savon/gel hydroalcoolique) sont moins maîtrisées [15,18,21].

L'adhésion des étudiants à l'utilisation des moyens de protection individuelle est très variable selon les pays, avec une utilisation rare de l'ensemble des équipements de protection individuelle que sont, *a minima*, le masque, les gants, les lunettes et les blouses de protection [13–15,17,19,20,22,23].

La fréquence d'utilisation des lunettes de protection est décrite par des auteurs comme très insatisfaisante [17,19,20,22]. Il en est de même dans certaines études pour l'utilisation du masque [17,19].

Plus inquiétant encore, des disparités importantes entre les pays sont retrouvées sur la question du traitement des EPI après utilisation. Là où les étudiants au Pérou déclarent quasiment unanimement se débarrasser de leurs gants après utilisation [23], une part importante d'étudiants en Inde et au Pakistan déclarent réutiliser leurs gants [19,22].

La possibilité pour les étudiants de travailler en binôme est un facteur décrit comme favorisant la compliance dans l'hygiène des mains et le port des EPI quand bien même cela reste insuffisant [13].

Une confusion des étudiants entre les notions de désinfection de haut niveau et de stérilisation est observée [21]. L'autoclave pour stériliser les instruments est majoritairement adopté par les étudiants [14,19,22,23], son utilisation correcte et ses caractéristiques ne sont pourtant pas toujours connues [19,21,23]. Au Pakistan, la connaissance des risques de transmission d'infections inhérents à une stérilisation inefficace est très peu connue des étudiants [19].

Les étudiants reconnaissent que la stérilisation seule des instruments n'est pas suffisante et qu'elle doit s'accompagner d'une désinfection du fauteuil dentaire et de l'environnement de soin [14,19,22,23]. La gestion des éléments piquants et tranchants après un soin est un sujet pour lequel il y a matière à améliorer la connaissance des étudiants [18]. L'élimination incorrecte des déchets d'activité de soins par les étudiants en odontologie est mentionnée [17].

Une meilleure connaissance générale de l'hygiène des mains des étudiantes femmes a pu être constatée [15] de même qu'une obtention de meilleurs résultats sur les questions d'autoprotection et de stérilisation des instruments, bien qu'aucune différence entre les sexes n'ait été mise en évidence en ce qui concerne les blessures ou la gestion des déchets [16]. Il pourrait être intéressant de s'adresser spécifiquement aux futurs professionnels de santé masculins et d'étudier les raisons de cette disparité entre les sexes et les moyens de la surmonter [15].

Des variations de connaissances et de pratiques sont observées selon les années d'études [14,16]. Un déclin des connaissances [14], des pratiques de lutte contre les infections [14,16] et de la perception des risques [16] a pu être observé au fil des groupes d'années avec des étudiants de niveau supérieur qui suivent moins les protocoles de précaution que les étudiants de niveau inférieur [16]. Les auteurs expliquent cette différence en supposant qu'en première année clinique sur le terrain, les bases de la lutte contre les infections sont surévaluées, tant sur le plan théorique que sur le plan pratique. Le fait d'avoir une charge de travail beaucoup plus lourde l'année de l'obtention du diplôme pourrait expliquer la diminution du respect des précautions de lutte contre les infections, tout en conservant une attitude correcte [14].

L'inverse est également observé, avec l'existence d'une nette différence entre le niveau de connaissances des étudiants en phase préclinique et en phase clinique [23]. Les auteurs expliquent cela par la maturité académique que l'étudiant expérimente tout au long de sa vie universitaire.

Un défi reste d'améliorer le respect des recommandations en matière de contrôle des infections et ce même dans les cas où tous les protocoles de contrôle des infections sont déjà mis en place [16,20]. Plusieurs raisons sont avancées par les auteurs pour expliquer la faible compliance sur le terrain : une formation insuffisante ou inadéquate en matière de contrôle des infections [22,23], un manque d'intérêt des étudiants pour cette question [23] ou encore une fourniture insuffisante d'équipements de protection individuelle et la négligence [22]. D'autres pistes de la perte de compliance peuvent être recherchées dans le manque de temps et les oublis identifiés par certains étudiants [15]. Pour les pallier, un appel à une plus grande supervision des étudiants est émis [19] avec parfois même la nomination d'un responsable du contrôle des infections dont le rôle est de s'assurer de la mise en œuvre du contrôle des infections en clinique par les étudiants [13,20].

Il est également proposé de communiquer plus efficacement aux étudiants les risques associés et l'importance de la transmission des maladies infectieuses et des expositions

pendant les traitements dentaires [13,20] en mettant par exemple en place des informations par panneaux indiquant la nécessité de se laver les mains près de chaque lavabo dans les cliniques dentaires [20]. Des mesures complémentaires sont prônées avec l'exemple pris de l'installation de distributeurs de désinfectant près de chaque lavabo dans les cliniques dentaires [13].

De l'avis général, les études s'accordent sur la nécessité d'un besoin accru d'éducation sur les mesures de contrôle des infections [13–17,19–23]. Les résultats décevants observés dans certaines études alertent les auteurs et les motivent ainsi à réviser et renforcer leur programme d'enseignement, leurs moyens d'assurer des pratiques conformes et les ressources mises à disposition.

Différentes pistes sont proposées pour répondre aux besoins en fonction des spécificités des terrains d'étude. Les auteurs appellent de leurs vœux la mise en place d'une éducation et d'une formation pratique efficaces en matière de lutte contre les infections, encourageant l'adhésion à ces mesures [16]. Les auteurs s'accordent sur la nécessité de sensibiliser le plus tôt possible les étudiants du premier cycle des études à la prévention et au contrôle des infections en stomatologie. L'importance d'une formation continue avec révisions régulières tout au long du cursus est aussi soulignée [13–15,17,19] avec la proposition d'analyser les connaissances pour optimiser et personnaliser l'enseignement du programme [15], de rafraîchir et améliorer les connaissances des étudiants par le biais de séminaires ou de conférences [13,14] ou encore d'ateliers périodiques [19].

2.2 Comment stimuler l'apprentissage des précautions standard ?

2.2.1 Exemples d'enseignements illustrant des méthodes pédagogiques alternatives

Pour répondre au besoin d'intensification des programmes éducatifs et dans l'optique de rendre ceux-ci plus attrayants pour les étudiants, des exemples d'enseignements faisant appel à des méthodes pédagogiques alternatives aux méthodes traditionnelles, dans le domaine des précautions standard, sans spécificité au domaine de l'odontologie, ont été recherchés dans la littérature.

2.2.1.1 Enseignement s'appuyant sur la simulation

Trois exemples faisant appel à la simulation ont été identifiés dans la littérature.

Exemple 1 : Immersion clinique simulée

Kim E et al [25] dans une étude publiée en 2020 proposent de comparer entre elles 2 méthodes de simulation immersive : la première faisant appel à des patients standardisés, la seconde s'appuyant sur un jeu de rôle entre pairs. Cette étude a été conduite en Corée du Sud auprès d'étudiants en soins infirmiers en 3^e année, qui marque le début de la pratique clinique.

Les étudiants ont été séparés en deux groupes (un groupe par type de simulation) après avoir reçu un exposé sur les connaissances et compétences infirmières liées à la lutte contre les infections. Le programme a été mené à des moments et dans des lieux différents pour éviter d'exposer les participants au programme à l'avance.

L'exposé a été réalisé à l'aide d'une présentation PowerPoint qui reprenait la définition et les composantes des précautions standard ainsi que l'attention portée à chaque voie de propagation. La formation aux compétences comprenait la réalisation d'une injection sous-cutanée, la promotion de l'hygiène des mains, l'utilisation des EPI (y compris les appareils de protection respiratoire de type FFP2 et les gants) et la surveillance de la glycémie par piqûre au doigt liée à l'intervention infirmière ; ces compétences ont ensuite été appliquées aux scénarios de simulation.

L'exercice de simulation faisant appel à des patients standardisés s'est déroulé en 3 temps : orientation des étudiants, mise en œuvre de la situation et retour d'expérience. Lors de l'orientation ont été expliqués aux étudiants les objectifs de l'étude, le scénario et l'environnement de la simulation.

La simulation s'est déroulée comme suit (1) les étudiants devaient revêtir les EPI appropriés avant d'entrer dans la chambre du patient ; (2) évaluer l'état du patient ; (3) effectuer les pratiques infirmières appropriées, telles que la surveillance des signes vitaux, la vérification de la glycémie et l'injection sous-cutanée ; (4) sortir de la chambre et ôter leurs EPI. La simulation complète avait une durée de 180 minutes.

Le retour d'expérience a été réalisé en 3 points Description-Analyse-Application :

- au cours de la phase de description, les étudiants se sont penchés sur le déroulement de la simulation et ont déterminé leur sentiment général sur l'ensemble du processus ;
- au cours de la phase d'analyse, l'expérience de chacun pendant l'exercice ainsi que ses forces et ses faiblesses dans l'exécution des tâches liées aux soins infirmiers ont été analysées ;
- au stade de l'application, les méthodes d'application clinique futures à entreprendre et les leçons tirées de la simulation ont été partagées.

Un exercice de simulation similaire a été réalisé dans le groupe « jeu de rôle entre pairs », impliquant 2 groupes de 2 étudiants : un groupe prenait en charge le patient selon l'exercice de simulation imposé, un des 2 étudiants du second groupe jouait le rôle du patient tandis que son binôme était chargé d'évaluer la performance générale ; ensuite, les 2 groupes échangeaient leurs rôles.

Dans ce groupe, les étudiants n'ont pas bénéficié d'une phase orientation et d'un retour d'expérience ; chaque session avait une durée de 120 minutes.

Les auteurs définissent l'enseignement par simulation faisant appel à des patients standardisés et à un environnement similaire à la situation clinique réelle comme une méthode d'enseignement reproductible sur le terrain. Elle permettrait un apprentissage répété, sûr et efficace. Ainsi, la réalisation d'une simulation à l'aide de patients standardisés bien entraînés à exprimer leur maladie et leur état émotionnel, comme dans le monde réel, permettrait aux étudiants de se rendre compte des pensées et des sentiments des patients en interagissant avec eux et ainsi d'avoir des expériences réalistes et concrètes.

Le jeu de rôle entre pairs est lui défini comme un outil peu coûteux pouvant être rapidement intégré dans les enseignements. Il permet d'intervertir les rôles afin d'expérimenter à la fois le point de vue du prestataire de soins et celui du patient.

Cette étude comparative cherchait à évaluer les effets de ces 2 méthodes sur les niveaux de connaissances des précautions standard, le niveau de conscientisation des précautions standard, le niveau d'anxiété liée aux infections et la performance dans le contrôle des infections.

Une augmentation statistiquement significative du niveau de connaissances et de conscientisation des précautions standard a été mise en évidence après l'exercice de simulation dans les 2 groupes. La simulation avec des patients standardisés s'est avérée plus efficace pour améliorer la performance en matière de contrôle des infections.

Les auteurs suggèrent aux enseignants en soins infirmiers, à la vue de l'efficacité de ces deux méthodes éducatives, d'intégrer à leurs programmes l'une ou l'autre en fonction de celle qui apparaît la plus appropriée à leur environnement de pratique et leurs objectifs éducatifs. Ils conseillent également de développer des scénarios plus complexes pour les étudiants de niveau supérieur. Il est à noter que les résultats de cette étude ont montré un niveau d'anxiété des étudiants dans le groupe « patients standardisés » supérieur à celui observé dans le groupe « jeu de rôle entre pairs ».

Exemple 2 : Simulation procédurale

En 2007 au Royaume-Uni, Mike R. Milward et Paul R. Cooper [26] ont examiné l'impact de l'introduction d'une évaluation des compétences sur la sensibilisation et les connaissances des étudiants en odontologie (Birmingham) en matière de contrôle des infections.

L'enseignement du contrôle des infections dispensé jusqu'alors avait été jugé satisfaisant, mais les auteurs souhaitaient voir l'effet de l'adoption d'une approche basée sur les compétences, sur la sensibilisation des étudiants et l'application pratique des recommandations.

Avant la mise en œuvre de cette nouvelle évaluation des compétences, l'enseignement des procédures de contrôle des infections se faisait à l'occasion de conférences, de démonstrations cliniques et de la publication de la politique de l'hôpital en matière de contrôle des infections. Il était dispensé dans la phase préclinique du cursus (années 1 et 2). L'expérience clinique était ensuite acquise au cours des années 3, 4 et 5. Les performances des étudiants en matière de contrôle des infections étaient continuellement évaluées par le personnel dentaire et infirmier au cours des années 3, 4 et 5, et l'évaluation formelle des connaissances et des compétences des étudiants dans ce domaine était réalisée par un examen clinique objectif structuré (ECOS) au cours de l'année 4 et par un examen écrit final au cours l'année 5 (Figure 2).

L'évaluation supplémentaire des compétences en matière de lutte contre les infections a été introduite à l'issue de l'enseignement préclinique, à la fin du semestre d'été de la deuxième année.

Cette évaluation (Figure 2, 5^e élément) était articulée en trois volets :

- un test écrit couvrant les points clés de la "Politique de contrôle des infections de l'hôpital",
- un exercice de simulation d'une hygiène des mains avec une solution fluorescente, immédiatement après une démonstration de la technique correcte,
- un exercice simulant d'une part la gestion du fauteuil dentaire, visant à évaluer la capacité des étudiants à décontaminer et installer un fauteuil dentaire avant le traitement d'un patient, et d'autre part, la procédure correcte de lubrification des pièces à main.

Cette évaluation était précédée d'un exposé introductif magistral de courte durée.

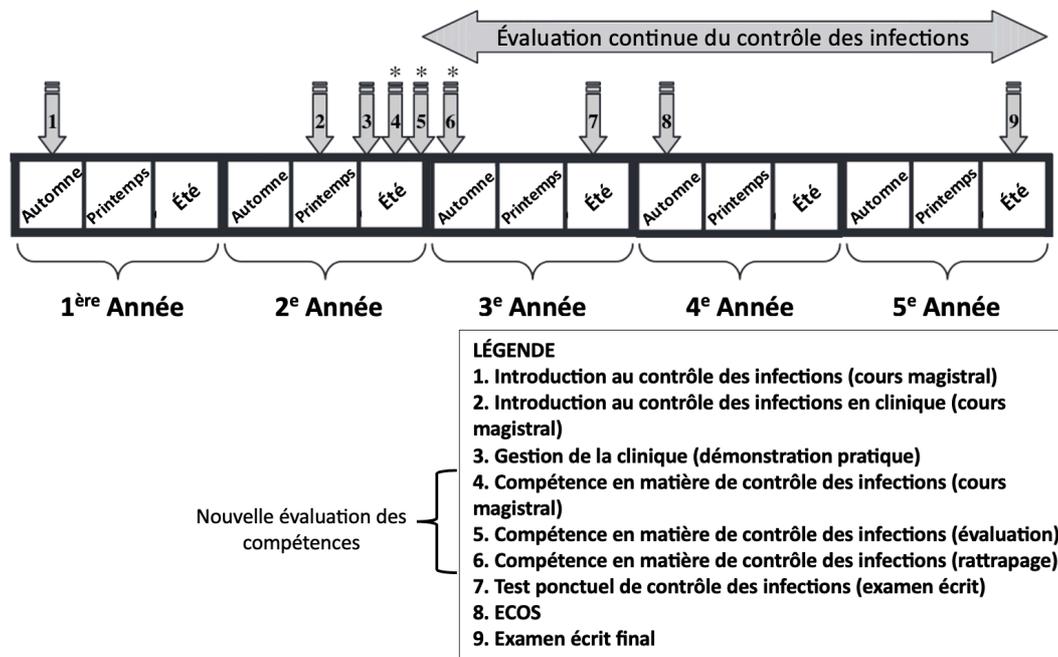


Figure 2 : Figure chronologique de l'enseignement du contrôle des infections à Birmingham. Les astérisques correspondent aux étapes de la nouvelle évaluation des compétences (iconographie traduite et adaptée de la frise chronologique réalisée par Milward et Cooper [26])

Avant la mise en œuvre de cette évaluation supplémentaire, les étudiants ont été informés des changements pédagogiques et ont reçu des objectifs d'apprentissage clairs lors d'un cours magistral, avec un renforcement de l'information par courrier électronique et par note écrite.

Pour être autorisés à débiter la phase clinique de leur cursus, les étudiants devaient avoir validé les 3 volets de cette évaluation supplémentaire.

Les étudiants échouant à l'une des composantes de l'évaluation bénéficiaient d'une seconde chance. Les étudiants ayant échoué à l'exercice d'hygiène des mains ont été immédiatement réévalués, tandis que la seconde session de l'évaluation écrite et de l'exercice simulant la gestion du fauteuil dentaire a été programmée au début du semestre d'automne de la 3^e année. Tous les étudiants ont réussi l'évaluation de compétence en contrôle des infections (soit au 1^{er} ou au 2^e essai). La part d'étudiants ayant réussi l'évaluation au premier essai a augmenté de 42% à 78% en deux ans.

De manière à évaluer l'impact de cette réforme pédagogique, les résultats des étudiants au test ponctuel programmé au semestre d'été de l'année 3 ont été comparés à ceux des années précédant la réforme. L'impact de la réforme a été jugé positif. Une amélioration de la prise de conscience et de la connaissance des protocoles de lutte contre les infections des étudiants lors de la première année clinique a également été remarquée. Des retours favorables du personnel et des étudiants ont été recueillis.

Ces résultats positifs permettent ainsi aux auteurs de conclure que l'enseignement préclinique couplé à l'évaluation des compétences conditionnant l'entrée en clinique

rapportait des avantages durables en termes de connaissances et d'application des recommandations en matière de contrôle des infections. La nouvelle formule d'enseignement fait désormais partie intégrante du programme de premier cycle. L'évolution du programme par l'incorporation d'autres procédures de simulation est envisagée par les auteurs (par exemple, des exercices sur la manipulation d'objets tranchants).

Exemple 3 : Chambre des erreurs

Borsa L et al [27], en 2022, ont publié les résultats d'une étude évaluant l'impact et la valeur perçue sur l'apprentissage d'un jeu de pratique clinique appelé « box of horrors ». Ce jeu est inspiré de la « room of horrors », concept créé en 2006 au Canada, et utilisé depuis 2011 en France.

Ce jeu de pratique clinique a été développé dans un box de soins dentaires du service d'odontologie du CHU de Nice, et s'adressait aux étudiants de 4^e année. Son objectif était la mise en évidence et la gestion d'erreurs en matière d'hygiène et de qualité. Les erreurs faisaient référence aux thèmes suivants : hygiène environnementale, hygiène des mains, identitovigilance et secret professionnel, stérilisation, sobriété énergétique. Le box était organisé de manière à simuler l'environnement de soin d'un patient fictif représentatif d'une prise en charge ordinaire. Dix erreurs devaient être identifiées en un temps limite.

Un retour d'expérience collectif, étape fondamentale de la simulation, a été réalisé immédiatement après le jeu.

L'évaluation a été conduite au moyen d'un questionnaire administré avant et après avoir réalisé l'activité. Les données du questionnaire ont été comparées à celle d'un groupe contrôle ayant répondu au questionnaire sans avoir réalisé l'activité à l'intérieur du box. Enfin, un questionnaire de satisfaction anonyme a été proposé au groupe expérimental après l'activité.

Les étudiants du groupe expérimental ont montré une amélioration significative de leurs réponses après avoir suivi le jeu de pratique clinique par rapport au groupe contrôle. Les femmes ont obtenu de meilleurs résultats que les hommes, mais aucune différence significative n'a pu être mise en évidence.

Les auteurs ont conclu que ce jeu était une expérience d'apprentissage précieuse pour sensibiliser les étudiants à l'importance d'une culture de sécurité des soins, dans un contexte rassurant et familier. Ce jeu permet aux étudiants de mieux comprendre la survenue de risques potentiels, d'essayer de mettre en place des solutions appropriées, et donc finalement d'améliorer la prise en charge des patients dans le cadre d'une réflexion collective.

Les étudiants se sont dit satisfaits de cette méthode pédagogique innovante.

2.2.1.2 m-learning ou apprentissage mobile

Choi E et al [28], en 2022, ont publié les résultats d'une étude conduite en Corée du Sud dont l'objectif était d'évaluer l'efficacité d'une application éducative mobile pour l'apprentissage des précautions standard. Les auteurs justifient leur démarche par le développement de l'apprentissage à distance lors de la pandémie de COVID-19, laquelle les avait contraints à organiser des cours en ligne avec des instructeurs numériques. L'apprentissage mobile (m-learning) est défini par les auteurs comme un mode d'apprentissage qui utilise un appareil mobile, tel qu'un smartphone ou une tablette.

Ainsi, une application mobile de prévention et de contrôle des infections (appelée IPC App, cf Figure 3) a été mise au point et évaluée auprès d'étudiants de deuxième année du département d'hygiène dentaire d'une université, ayant suivi plus de deux semestres de cours de pratique clinique.

L'application mobile a été construite en s'appuyant sur les lignes directrices du Center for Disease Control (CDC) pour la prévention et le contrôle des infections en milieu dentaire. Le contenu se compose de textes, d'images et de vidéos classés par thématiques : hygiène des mains, mise en place des EPI, retrait des EPI, conduite à tenir en éternuant et hygiène respiratoire, sécurité avec objets coupants, stérilisation et désinfection des instruments et dispositifs médicaux, nettoyage et désinfection des surfaces de l'environnement.

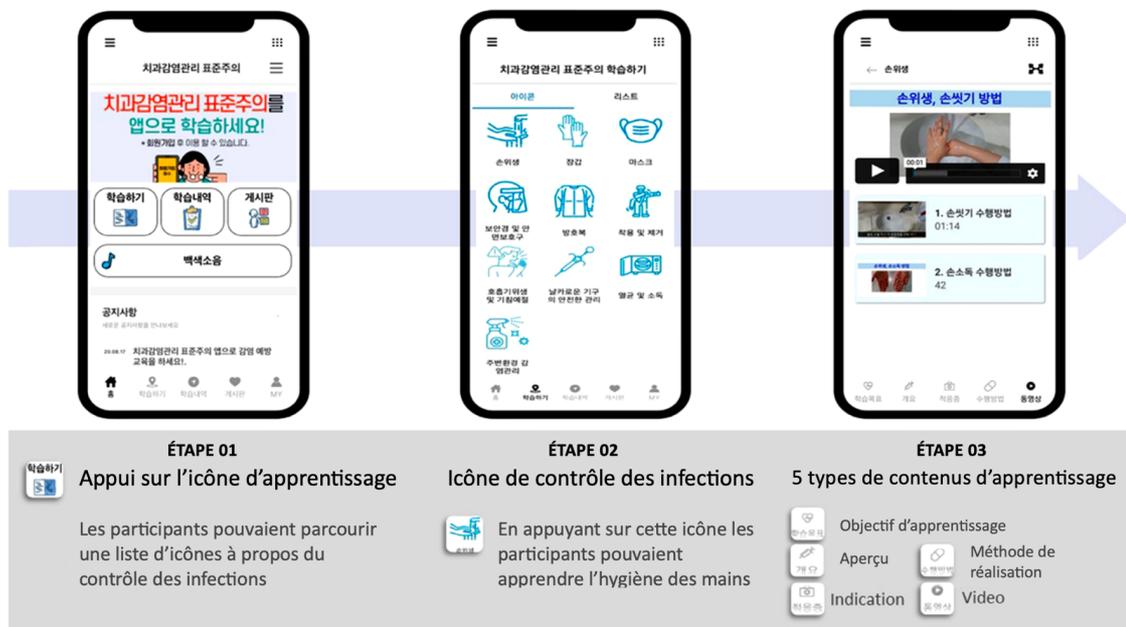


Figure 3 : Iconographie présentant le fonctionnement de l'application IPC App et l'organisation de ses contenus éducatifs (traduit et adapté de l'iconographie de Choi E et al [28])

Les résultats d'apprentissage du groupe expérimental utilisant l'application mobile ont été comparés à ceux du groupe témoin utilisant des supports papier (comportant textes et images). Les 2 groupes ont suivi un apprentissage autonome pendant deux semaines. Un test avant et après apprentissage autonome a été réalisé par les étudiants.

Dans le groupe expérimental, une amélioration des connaissances et une meilleure évaluation sommative ont été mises en évidence par rapport au groupe témoin. Les auteurs de l'étude recommandent ainsi cette application mobile comme outil efficace d'apprentissage autonome pour acquérir des connaissances sur les précautions standard pour le contrôle des infections.

2.2.1.3 Enseignement au moyen d'une application mobile offrant une formation en ligne et un jeu en réalité virtuelle

Al-Mugheed K et al. [29] ont publié en 2022 les résultats d'une étude visant à comparer l'efficacité d'une application mobile proposant enseignement en ligne et jeu en réalité virtuelle par rapport à l'enseignement traditionnel, sur les connaissances, attitudes et le respect des précautions standard par les étudiants en soins infirmiers des 3^e et 4^e niveaux de l'une des plus grandes universités de Chypre du Nord. Les étudiants ont été répartis aléatoirement en 2 groupes : un groupe expérimental utilisant l'application mobile, et un groupe témoin recevant un enseignement traditionnel.

Les auteurs définissent la pédagogie par réalité virtuelle comme un cadre artificiel créé par ordinateur, examiné par des stimuli sensoriels, et constituant une méthode éducative puissante engageant les étudiants dans une participation active, la résolution de problèmes et un enseignement interactif. Elle donne aux étudiants la sensation d'être présents dans une simulation informatique tridimensionnelle, ce qui renforcerait leur éducation pragmatique dans un cadre clinique.

Le jeu en réalité virtuelle est une technologie de ludification qui offrirait aux élèves la possibilité d'expérimenter des perspectives réelles et de toucher des choses qui ne sont pas là en réalité.

À l'aide de l'application mobile testée dans cette étude, l'enseignant crée un scénario et un contenu de jeu qu'il télécharge. Ensuite, un apprentissage préalable en classe basé sur le jeu est effectué, l'application est téléchargée par les étudiants qui jouent ensuite au jeu.

Le contenu des jeux est tiré de situations de la vie réelle et transféré dans des situations informatiques sur des téléphones mobiles, des tablettes et des iPad. Cette méthode permet aux étudiants d'accéder à l'information à tout moment et en tout lieu et les aiderait ainsi à acquérir un temps théorique et pratique individuel pour atteindre la maîtrise des compétences.

L'application mobile testée proposait :

- Une formation en ligne : 5 leçons d'une durée de 10 à 15 minutes chacune ont été enregistrées et téléchargées sur la plate-forme d'apprentissage en ligne, afin que les étudiants puissent les réécouter et les regarder à nouveau. Des quiz d'auto-évaluation suivaient la lecture des leçons et la réalisation des quiz devait être accomplie sur une période maximale de 5 semaines ;
- Un jeu en réalité virtuelle incluant :
 - Une vidéo de démonstration des points-clés dans le respect des précautions standard. La durée de la vidéo était de 3 minutes ;
 - Le jeu en lui-même : il était composé de quatre scénarios portant sur : i) l'hygiène des mains (1min, 30s), ii) les équipements de protection individuelle (2min,15s), iii) la sécurité des objets tranchants (1min, 43s), et iiiii) les précautions basées sur la transmission (3min,23s). La durée totale du jeu était de 8 minutes et 11 secondes. Les étudiants ont disposé d'une semaine pour jouer et rejouer aux jeux à leur guise.

L'évaluation de l'efficacité de l'application a été conduite par une étude avant-après incluant deux modalités :

- Un examen de connaissances et d'attitude à l'égard des précautions standard en salle de classe, d'une durée de 40 minutes ;
- Un examen d'observation des précautions standard en salle de travaux pratiques sous la forme de quatre stations. La première station concernait l'hygiène des mains, la deuxième les équipements de protection individuelle, la troisième la sécurité des objets tranchants et piquants, et la dernière les précautions basées sur la transmission.

Une amélioration significative des connaissances, des attitudes et du respect des précautions standard dans le groupe expérimental a été observée.

L'utilisation de l'application mobile d'enseignement en ligne et de jeu en réalité virtuelle permettrait ainsi de transférer efficacement les connaissances théoriques à la pratique des étudiants.

Les auteurs concluent que l'utilisation de ces méthodes innovantes peut préparer efficacement les étudiants à leur future pratique professionnelle et contribuer à l'amélioration de l'enseignement en soins infirmiers.

2.2.2 Réflexion sur les résultats

Plusieurs études indiquent l'efficacité des méthodes alternatives à l'enseignement traditionnel en classe [25,27–33].

Certaines vont même jusqu'à conclure que les méthodes d'apprentissage interactives que sont les jeux sérieux, les simulations cliniques et les applications de réalité virtuelle peuvent conduire à une amélioration significative des performances des étudiants par rapport aux méthodes d'enseignement traditionnelles [25,27–30,33]. Les étudiants sont généralement satisfaits des méthodes d'enseignement innovantes (notamment les serious games, la réalité virtuelle et l'e-learning), et les perçoivent comme des compléments utiles aux méthodes traditionnelles [28,29,32–35].

Pour maximiser leur efficacité, il est souligné l'importance de personnaliser le contenu éducatif pour qu'il soit pertinent dans le domaine spécifique d'étude [27,36]. Des méthodes d'évaluation appropriées pour mesurer précisément les compétences et les performances des étudiants, notamment dans des domaines techniques, sont nécessaires [37].

Le recours aux patients standardisés est décrit dans l'approche par compétences. Il convient néanmoins de noter que des études rapportent un niveau d'anxiété élevé [25] ou modéré [38] des étudiants en présence de patients standardisés. Des études [39,40] concluent que les étudiants peuvent se sentir plus nerveux et mal à l'aise lorsqu'ils communiquent avec un patient standardisé ou lors d'interventions en face-à-face, par rapport à la pratique du jeu de rôle entre pairs.

D'autre part, une revue systématique [41] a montré que le fait d'avoir participé à un exercice de simulation faisant appel à un patient standardisé réduisait l'anxiété des étudiants avant de s'occuper d'un « vrai » patient. La simulation avec patient standardisé peut alors, au moment où elle est réalisée, augmenter l'anxiété des étudiants, mais la réduire par la suite en comparaison avec le jeu de rôle entre pairs.

Il est intéressant de noter que dans une étude auprès d'internes [42], les participants se sentaient mal à l'aise lors du jeu de rôle entre pairs en raison de leurs relations professionnelles avec leurs camarades interprétant un patient. Cela contribuait à renforcer le sentiment d'une fausse nature et d'une situation irréaliste lors de la pratique du jeu de rôle entre pairs. Ils estimaient en particulier que les observateurs étaient inconsciemment plus indulgents lorsqu'une terminologie médicale était employée dans les explications données au patient simulé et que cela rendait l'exercice moins réaliste.

L'apprentissage par application mobile suscite un intérêt dans le fait que la plupart des étudiants possèdent aujourd'hui un ou plusieurs appareils mobiles et les utilisent comme outils d'apprentissage, par exemple pour lire des documents de cours ou rechercher des documents d'étude. Basé sur le concept de l'apprentissage omniprésent, l'apprentissage mobile offrirait ainsi aux étudiants un environnement d'apprentissage autodirigé, sans contrainte de temps ni de lieu. Les applications de m-learning

présenteraient l'avantage unique de permettre aux utilisateurs d'accéder en permanence à des contenus éducatifs et de les apprendre hors ligne, quels que soient l'heure et le lieu [28].

Plusieurs avantages à l'apprentissage basé sur le jeu en réalité virtuelle ont été constatés [29]. Il s'agirait notamment de l'amélioration des compétences et des connaissances, de l'auto-efficacité, des compétences psychomotrices et de l'auto-apprentissage. L'étude des effets de l'intégration de la réalité virtuelle dans les programmes de formation en soins infirmiers a révélé une augmentation du plaisir dans l'apprentissage et de l'engagement, une volonté d'apprendre et cela sans pour autant s'ennuyer, ainsi qu'un renforcement de la confiance chez les étudiants. Par conséquent, cette méthode améliorerait la satisfaction des étudiants, le processus d'apprentissage et la facilité d'accès à l'information.

Dans le cas du jeu sérieux « box of horrors » organisé par la Faculté d'odontologie de Nice [27], cette approche pédagogique innovante est plébiscitée par les étudiants eux-mêmes qui rapportent des retours d'expérience positifs. Elle les place dans une situation similaire à celle qu'ils pourraient rencontrer dans leur pratique quotidienne, dans un environnement sans risque pour le patient, ce qui rejoint l'intention de Mike R. Milward et Paul R. Cooper dans l'intégration d'un exercice de simulation procédurale pour la gestion du fauteuil dentaire [26].

L'approche pédagogique du « box of horrors » est un outil de choix selon les auteurs car elle permet d'intervenir sur les causes profondes des événements indésirables liés aux soins, souvent dus à des facteurs humains. L'erreur humaine étant considérée comme inévitable, des solutions doivent en effet être trouvées pour rendre le système capable de les gérer, et la simulation en santé serait un outil pédagogique ludique qui favoriserait l'apprentissage et une « culture positive de l'erreur ». Dans l'idée, il s'agit d'apprendre de ses erreurs et de recevoir l'information sur les erreurs pouvant être commises lors des soins médicaux pour mieux comprendre les risques.

En ce sens, un tel atelier permettrait d'adopter une culture de sécurité déculpabilisée et de former les étudiants en santé au concept de sécurité sanitaire et de pratique collaborative.

Cela incite les auteurs de l'étude à vouloir reconduire ce projet en continuant de l'améliorer dans son organisation mais aussi dans la diversité de ses scénarios et situations.

Il est à noter que les auteurs auraient souhaité organiser ces ateliers en septembre pour coïncider avec le début du stage clinique de 4^e année.

De façon plus pertinente encore, ils indiquent qu'une session d'entraînement à la fin de la troisième année est prévue pour préparer les étudiants à leurs futures responsabilités hospitalières.

3. Conception d'un exercice de simulation dans le cadre du Stage d'Initiation aux Fonctions Odontologiques (SIFO)

3.1 Contexte

Les textes¹⁷ régissant le Diplôme de formation générale en sciences odontologiques prévoient des stages cliniques d'initiation aux fonctions hospitalières devant permettre aux étudiants l'acquisition de compétences nécessaires à la bonne appréhension de leur futur rôle d'étudiant hospitalier.

Dans le département facultaire UFR3S-Odontologie, l'étudiant en fin de formation pré-clinique se voit immergé dans un service hospitalier d'odontologie au cours de la troisième année du premier cycle des études odontologiques. Il s'agit d'un stage d'observation, de courte durée, lui permettant de découvrir l'environnement professionnel qui l'attend durant le deuxième et le troisième cycle de sa formation en tant qu'étudiant hospitalier.

L'expérience montre que ce stage basé uniquement sur l'observation est insuffisant pour permettre à l'étudiant d'être à l'aise dans ce nouvel environnement. C'est pourquoi, la mise en place d'ateliers formatifs thématiques est proposée, pour compléter la période d'observation.

Les thèmes choisis pour ces ateliers visent à aider l'étudiant à s'installer dans son rôle de soignant par la maîtrise des activités satellites aux soins : déplacement dans le service, démarches administratives, respect des règles d'hygiène et d'asepsie...

Au moment de la rédaction de ce travail, l'enseignement des règles d'hygiène et d'asepsie au cabinet dentaire est intégré dans l'Unité d'enseignement UE Prévention des Infections associées aux soins (IAS). Cette UE est rattachée au troisième bloc de connaissances et de compétences (BCC3) intitulé : Gérer un cabinet dentaire dans un contexte territorial. Elle est principalement dispensée par le département de Santé Publique.

Les enseignements constitutifs (EC) composants cette UE se déclinent sur 2 années :

- au semestre 3 du premier cycle des études odontologiques : EC Précautions standard au cabinet dentaire et EC Microbiologie et lutte contre les infections ; ce dernier EC ne sera pas abordé dans la suite de ce travail.
- au semestre 1 du deuxième cycle des études odontologiques : EC Traitement des DMR et gestion de l'environnement.

¹⁷ Arrêté du 22 mars 2011 relatif au régime des études en vue du diplôme de formation générale en sciences odontologiques
Bulletin officiel n° 17 du 28 avril 2011

L'EC Précautions standard repose sur un enseignement hybride :

- enseignement présentiel sous la forme de cours magistraux et d'enseignements dirigés
- enseignement en ligne via la plateforme pédagogique de l'Université.

L'EC Traitement des DMR et gestion de l'environnement est un enseignement dispensé intégralement en ligne via la plateforme pédagogique de l'Université. Le Tableau 9 présente le programme détaillé de ces EC.

Tableau 9 : Modalités de formation et d'évaluation des connaissances et compétences attendues pour l'UE Prévention des IAS (extrait réglementation des études 2023-2024 à l'université de Lille [43])

	Éléments constitutifs (EC) de l'Unité d'enseignement (UE)	Département référent	Modalité de formation *	Volume horaire** (en h)	Modalités de CCC Session 1 ***	Modalités de CCC Session 2 ***	ECTS
Premier cycle des études odontologiques : Semestre 3 (P2)							
BCC3 : gérer un cabinet dentaire intégré dans un contexte territorial							
UE Prévention des IAS							2
	EC Microbiologie et lutte contre les infections	Biologie orale	T (EM)	16	ET, P, S, E, 45	ET, P, S, E, 45	
	EC Précautions standard au cabinet dentaire	Prévention – Santé Publique	T (EM et ED)	15	CC + CT, P, S, E, 45	ET, P, S, E, 45	
Deuxième cycle des études odontologiques : Semestre 1 (D4)							
BCC3 : gérer un cabinet dentaire intégré dans un contexte territorial							
UE Prévention des IAS							1
	EC Traitement des DMR et gestion de l'environnement	Prévention – Santé Publique	T (EM)	10	CC + CT, P, S, E, 45	ET, P, S, E, 45	

LÉGENDE :	
*	Pour chaque EC est mentionnée la modalité de formation, à savoir théorique = T (EM = enseignement magistral synchrone et/ou asynchrone, ED = enseignement dirigé)
**	Le volume horaire comptabilise à titre indicatif les heures d'enseignement présentiel, d'enseignement distanciel synchrone, de temps de lecture d'un enseignement distanciel asynchrone, et les temps de production d'un travail de l'étudiant. Ce volume horaire ne tient pas compte du temps d'appropriation de l'étudiant. Ce volume horaire, donné à titre indicatif, peut varier légèrement selon le ratio enseignants/étudiants et le déroulement de l'année.

***	<p>Pour chaque EC sont mentionnées, dans l'ordre suivant, ses modalités de validation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen Terminal = ET ou contrôle continu associé à un contrôle terminal = CC+CT ; • Présentiel = P ; • Synchrones = S ; • Écrit = E ; • Durée en minutes (la durée mentionnée, donnée à titre indicatif, correspond à la durée maximale de l'épreuve et peut être ajustée selon le ratio enseignants/étudiants et le déroulement de l'année) ;
-----	---

L'enseignement en ligne s'est fortement déployé lors de la pandémie liée à la Covid-19. Il semble répondre aujourd'hui aux attentes de flexibilité des étudiants. Dans des contextes variés d'études de santé, l'apprentissage en ligne apparaît comme au moins aussi efficace que les méthodes traditionnelles telles que les cours magistraux [40]. Des études publiées dans la littérature médicale et non médicale ont systématiquement démontré que les étudiants sont très satisfaits de l'apprentissage en ligne. Le taux de satisfaction des apprenants augmente par rapport à l'apprentissage traditionnel, et ceux-ci apprécient la facilité d'utilisation et d'accès, la navigation et l'interactivité proposée par ces méthodes. Les étudiants ne considèrent pas l'apprentissage en ligne comme un substitut à la formation traditionnelle, mais plutôt comme un complément à celle-ci, faisant partie d'une stratégie d'apprentissage mixte [32]. Plusieurs auteurs s'accordent sur le fait que l'e-learning et l'instruction en classe sont des méthodes pédagogiques interchangeables [31,35] y compris dans le cadre de l'apprentissage des précautions standard [31] ; aucune différence en termes d'efficacité sur les apprentissages n'ayant pu être mise en évidence.

L'e-learning présente néanmoins des inconvénients évoqués dans la littérature, parmi lesquels on peut citer les difficultés techniques, le temps nécessaire au développement par les enseignants, le manque de ressources techniques et le sentiment d'isolement ou de frustration que peuvent éprouver les étudiants [31].

Pour l'enseignement spécifique des précautions standard chez les étudiants en odontologie, cette approche par l'e-learning a un impact positif. Néanmoins, les étudiants préféreraient que les enseignements dispensés sur les précautions standard soient moins généraux et plus focalisés sur la pratique dentaire [36].

Dans le domaine de l'hygiène et de l'asepsie, le défi consiste en l'observance des bonnes pratiques sur le terrain. La formation théorique ne semble pas suffire pour que les recommandations en matière de contrôle des infections soient respectées de manière systématique, y compris quand des procédures sont clairement établies dans les services [13,15–17,19,20,22]. En 2016 au sein du Service d'Odontologie du CHU de Lille, une évaluation de la gestion du risque infectieux avait été conduite par Ségolène Masson dans le cadre de son travail de thèse d'exercice [44]. La plupart des recommandations essentielles étaient respectées et divers moyens mis en place pour y parvenir. Néanmoins de nombreuses améliorations à apporter avaient été signalées notamment dans l'aménagement et le fonctionnement du service, dans l'équipement disponible

mais surtout dans la nécessité de modifier les habitudes des étudiants et assistantes. Un des axes prioritaires d'amélioration requis était alors la sensibilisation des étudiants aux problématiques de l'hygiène et de l'asepsie au sein du service, dans un but de généraliser aux futurs cabinets dentaires la conscience et la maîtrise optimale du risque infectieux.

Le manque de connaissances et de compliance sur le terrain, en matière de précautions standard a conduit le département de santé publique à proposer un enseignement pratique complémentaire de l'enseignement théorique dispensé, intégré dans la réforme du stage d'initiation aux fonctions odontologiques (SIFO). Borsa L et al [27] dans leur expérimentation du « box of horrors » ont conclu que les jeux sérieux, bien que complexes à mettre en œuvre, sont des outils intéressants et valorisants dont l'adaptation au secteur dentaire est réalisable. Les auteurs ont également analysé la période d'implémentation de leur projet proposé à des étudiants en 4^{ème} année au mois de novembre pour coïncider avec l'édition annuelle d'une « semaine de la sécurité du patient ». L'avantage de cette période réside dans le fait que les étudiants ont déjà débuté une pratique clinique hospitalière, mais parmi les axes d'amélioration proposés par les auteurs, une formation en fin de troisième année est avancée dans l'optique de préparer en amont les étudiants à leurs futures fonctions.

La fin de la 3^e année, période retenue pour l'enseignement complémentaire intégré au SIFO, permettrait d'intercepter un certain nombre d'erreurs, de répondre à d'éventuels questionnements mais aussi de renforcer les acquis et diffuser les messages non assimilés par les étudiants avant leurs premiers contacts avec les patients.

La méthode pédagogique retenue pour cet enseignement complémentaire s'appuie sur l'expérience de Mike R. Milward et Paul R. Cooper, à savoir un exercice de simulation immersive de gestion de fauteuil dentaire [26].

Cette approche présente l'avantage d'avoir eu un impact positif enregistré tout en ayant été bien reçue par les étudiants et le personnel associé.

L'exercice vise à évaluer la capacité des étudiants à mettre en ordre un box de soins après la prise en charge d'un patient.

3.2 Conception de l'atelier formatif

3.2.1 Objectifs pédagogiques

L'atelier vise à former les étudiants, par petits groupes consécutifs via une mise en situation réaliste, aux connaissances et compétences nécessaires à la restitution optimale du box à l'issue d'une situation de soins.

A l'issue de cet atelier, l'étudiant sera capable :

- de se protéger contre les risques infectieux et chimiques
- de trier et d'éliminer les déchets d'activité de soins selon la filière adaptée
- de traiter le matériel médico-chirurgical réutilisable selon la procédure adaptée
- d'entretenir les circuits d'aspiration et d'eau entre chaque patient
- de décontaminer les surfaces de l'environnement de soins.

En complément des objectifs pédagogiques, cet atelier vise à encourager les étudiants à identifier leurs points forts et axes d'amélioration, afin d'intégrer durablement les bonnes pratiques dans la routine professionnelle.

3.2.2 Structuration de l'atelier

L'atelier se déroule en 4 temps :

1) Prise de connaissance du scénario (1 minute) :

Chaque groupe d'étudiants prend connaissance de la situation clinique simulée et de la consigne.

2) Mise en situation (9 minutes) :

Le groupe est introduit dans un box de soins simulant la fin d'une séance de soins au départ du patient. Le groupe dispose de 9 minutes pour remettre en ordre et nettoyer le box de soins de manière à permettre l'accueil du patient suivant.

Durant l'atelier, le groupe est observé par un enseignant référent en s'aidant d'une grille standardisée pour noter la performance réalisée. Pour la fluidité de l'exercice, il est préférable qu'un seul étudiant soit désigné pour réaliser les actions. Le choix des actions est débattu, réfléchi par l'ensemble des étudiants composant le groupe.

3) Retour d'expérience (15 minutes) :

À la fin de la mise en situation, un retour d'expérience est organisé entre le groupe d'étudiants et l'enseignant observateur.

Ce retour réflexif sur les pratiques est l'occasion de revenir sur les points positifs, les axes d'amélioration et les éventuelles erreurs commises.

Pour aider dans cette phase de l'activité, les étudiants reçoivent un support synthétique rappelant les bonnes pratiques.

4) Réinstallation de l'atelier pour le groupe suivant (5 minutes) :

Après chaque groupe, l'enseignant observateur se charge de réinstaller le box pour permettre à un autre groupe d'étudiants de participer.

3.2.3 Choix de la situation simulée et consigne

Pour permettre de travailler l'ensemble des connaissances et compétences visées, le scénario choisi concerne une situation de soin dans laquelle plusieurs actes courants viennent d'être effectués :

"Vous venez de terminer une séance de soins avec Monsieur B. Cette séance comprenait une restauration occluso-proximale par composite sur la dent 14 et une avulsion simple de la dent 16.

Vous avez 9 minutes pour procéder au rangement et au nettoyage du box de soins afin d'accueillir le patient suivant."



Figure 4 : Box de soins simulant la fin de la séance simulée

3.2.4 Matériel nécessaire et mise en place du box de soins

Le box nécessaire à l'atelier correspond à la grande majorité des salles de soins dans lesquelles l'étudiant hospitalier au sein du Service d'Odontologie du CHU de Lille évoluera. Il est composé *a minima* d'un fauteuil dentaire ambidextre avec unit dentaire fixe transthoracique, 2 sièges (opérateur et assistant), un plan de travail avec poste informatique (Figures 5 et 6).



Figure 5 : Vue du plan de travail

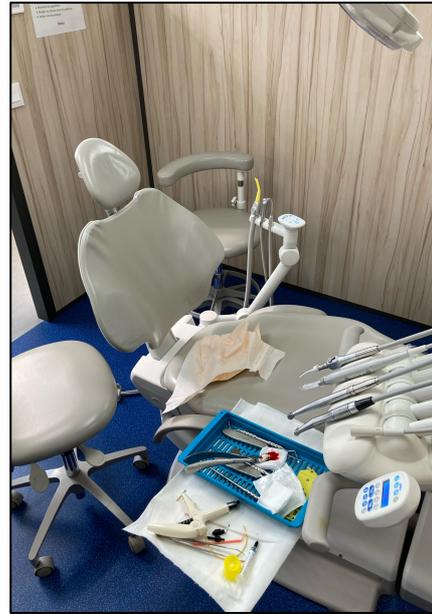


Figure 6 : Vue du fauteuil dentaire

Le matériel nécessaire (Figures 7 et 8) pour cet atelier inclut :

- *Équipements de protection :*

Boîte de gants médicaux non stériles (latex ou nitrile), boîte de masques médicaux IIR, rouleau de champ opératoire à usage unique,

- *Matériel et produit de traitement des surfaces :*

Serviettes papier, spray nettoyant-désinfectant pour surfaces ou lingettes désinfectantes,

- *Dispositifs médicaux réutilisables :*

1 plateau thermorésistant et ses instruments pour restauration composite (sonde, miroir, précelles, seringue à anesthésie, pince à crampon, cadre à digue, spatule à bouche) ; 1 crampon à digue n°1, 1 contre-angle bague bleu, 1 turbine, séquenceurs et fraises (1 séquenceurs pour DRE et 1 séquenceur pour finitions), 1 matrice Apis (pince + bande métallique), 2 pinces de Miller, 1 lampe à photopolymériser, 1 pistolet à composite, 1 plateau thermorésistant et instruments pour chirurgie (sonde, miroir, précelles, seringue anesthésie, syndesmoteur faucille), 1 davier pour molaire maxillaire droite,

- *Dispositifs médicaux à usage unique et consommables/produits de soins :*

1 champ de protection pour patient, 1 champ opératoire pour plateau et plan de travail, 1 embout seringue air-eau thermosensible (type Risk-control), 1 pompe à salive, 1 aiguille pour anesthésie locale (longueur 16 mm), 1 cartouche de solution injectable pour anesthésie locale, 1 godet Dappen jetable avec 1 tampon imprégné pour anesthésie de surface, 1 unidose composite (teinte indifférente), 1 unidose système

adhésif amélo-dentinaire photopolymérisable, 1 applicateur microbrush, 1 embout pour seringue de gel de mordançage, 1 seringue de gel de mordançage, 1 bande strip abrasif, 1 feuille de papier à articuler, 1 coin de bois (diamètre indifférent), 1 feuille de digue, 1 cordonnet de fixation wedjet (diamètre indifférent), des compresses (non utilisées et souillées¹⁸), des rouleaux de coton non utilisés et souillés¹⁸, 1 gaine de protection et 1 protection orange pour lampe à photopolymériser, 1 dent Frasco n° 16¹⁸,

- *Collecteurs de déchets*

1 poubelle avec sac pour déchets d'activités de soins non dangereux et 1 collecteur pour objets piquants, coupants, tranchants,

- *Équipements pour traitement des circuits techniques :*

1 récipient OroCup, 1 bac pour purge des circuits d'eau,

- *Poste de lavage :*

Distributeur à savon, serviettes en papier, distributeur SHA.

Deux bacs de transport sont mis à disposition en vue du retour des instruments en pharmacie et du rangement sur le chariot de soins des produits et petits équipements préalablement nettoyés/désinfectés.



Figure 7 : Disposition du plateau simulé en fin de soins

¹⁸ Compresses, rouleaux de coton et dent Frasco souillées par du colorant pour simuler le sang



Figure 8 : Disposition du plan de travail simulé en fin de soins

3.2.5 Présentation de la grille d'observation

La grille d'observation réalisée pour cet atelier découle des objectifs pédagogiques dressés et de la liste de compétences attendues (Figure 1). Elle a pour objectif de permettre à l'enseignant observateur de réaliser facilement et de manière reproductible l'observation des étudiants. Chaque item précise d'abord la compétence puis les conditions de sa validation en italique.

Tableau 10 : Grille d'observation des étudiants

	Étapes de restitution :	Fait	Non fait
1	Revêt les EPI appropriés (masque, lunettes, gants) <i>Cochez Fait si l'étudiant revêt de manière appropriée et aseptique lunettes, puis masque, puis gants médicaux</i>		
2	Identifie correctement les déchets d'activité de soins <i>Cochez Fait si tous les DAS et uniquement les DAS sont jetés</i>		
3	Élimine les déchets d'activité de soins par la filière adaptée <i>Cochez Fait si tous les DAS sont éliminés par la filière adaptée (cf aide à l'observation)</i>		
4	Nettoie et désinfecte de manière appropriée les consommables et produits de soins avant rangement <i>Cochez Fait si les surfaces externes des consommables et produits de soins sont nettoyées par essuyage au moyen d'une lingette désinfectante ou d'un papier imbibé de solution détergente-désinfectante pour surface, avant leur remise en place sur le chariot de soin</i>		
5	Nettoie et désinfecte de manière appropriée le matériel médico-chirurgical non critique <i>Cochez Fait si les surfaces externes du matériel médico-chirurgical non critique (pistolet composite, lampe à photopolymériser) sont nettoyées par essuyage au moyen d'une lingette désinfectante ou d'un papier imbibé de solution détergente-désinfectante pour surface, avant leur éventuelle remise en place sur le chariot de soin</i>		

6	Reconditionne l'instrumentation réutilisable pour le retour en pharmacie <i>Cochez Fait si les instruments réutilisables sont reconditionnés dans leur plateau thermorésistant d'origine, en vue de leur retour en pharmacie</i>		
7	Purge de manière appropriée le circuit d'eau de l'unit dentaire <i>Cochez Fait si la purge des circuits d'eau est réalisée dans un bac de récupération avec les PID en place, et dure 20 à 30 secondes</i>		
8	Nettoie et désinfecte les surfaces externes des PID <i>Cochez Fait si les surfaces externes des PID sont nettoyées après déconnexion par essuyage au moyen d'une lingette désinfectante ou d'un papier imbibé de solution détergente-désinfectante pour surface</i>		
9	Conditionne les PID pour le retour en pharmacie en vue d'un traitement différé <i>Cochez Fait si les PID sont enroulés, après nettoyage des surfaces externes, dans une lingette désinfectante ou un papier imbibé de solution détergente-désinfectante pour surface en vue de leur retour en pharmacie</i>		
10	Rince le circuit d'aspiration de manière appropriée <i>Cochez Fait si le circuit d'aspiration est rincé avec un demi-litre d'eau au moyen de l'Orocup (position horizontale) après le nettoyage par essuyage des surfaces externes et de l'entrée des conduits au moyen d'une lingette désinfectante ou d'un papier imbibé de solution détergente-désinfectante pour surface</i>		
11	Nettoie et désinfecte de manière appropriée les surfaces (plan de travail, unit avec lampe à photopolymériser et fauteuil dentaire, sièges op/assistant) <i>Cochez Fait si <u>toutes</u> les surfaces de l'environnement de soins sont nettoyées par essuyage au moyen d'une lingette désinfectante ou d'un papier imbibé de solution détergente-désinfectante pour surface, dans le respect du principe général « du propre vers le sale et du haut vers le bas »</i>		
12	Met en place fauteuil/sièges pour accueillir le patient suivant <i>Cochez Fait si le fauteuil dentaire est remis en position assise à hauteur pour s'asseoir, et les sièges opérateur et assistant remis en place autour du fauteuil</i>		
13	Se nettoie les mains après avoir ôté et éliminé correctement ses EPI <i>Cochez Fait si la technique de retrait des gants permettant de limiter la contamination des mains est respectée, si les gants souillés sont éliminés dans la poubelle pour DASND, et si une hygiène des mains est réalisée après le retrait des gants. Le masque peut être conservé. Si le masque est retiré, la chronologie suivante doit être respectée : retrait des gants et élimination -> hygiène des mains -> retrait du masque par les liens et élimination -> hygiène des mains</i>		

Le tableau 11 classe les différents déchets d'activité de soins mobilisés pour l'atelier selon leur filière d'élimination, ce tableau est une aide à l'observation de l'item 3.

Tableau 11 : Classement de la filière de tri des déchets de l'atelier

	DASRI	DASND
Champ de protection		✓
Aiguille	✓ (OPCT)	
Cartouche d'anesthésique	✓ (OPCT)	
Godet Dappen		✓
Anesthésique de contact		✓
Digue		✓
Wedjet		✓
Bande matrice Apis détériorée		✓
Coin de bois		✓
Embout de seringue de gel de mordantage		✓
Unidose système adhésif amélo-dentinaire		✓
Applicateur Microbrush		✓
Unidose composite		✓
Fil dentaire		✓
Papier d'occlusion		✓
Strip abrasif		✓
Protection lampe à photopolymériser		✓
Embout Risk-control		✓
Pompe à salive		✓
Compressees souillées si risque d'écoulement	✓	
Compressees / rouleaux de coton souillés (sang à l'état de traces)		✓
Dent extraite	✓	
Compressees / rouleaux de coton non utilisées		✓

3.2.6 Remis étudiant en fin d'atelier

L'atelier se termine par un temps de retour d'expérience pour lequel les étudiants se voient remettre un document de synthèse recto verso (cf Figures 9 et 10). Celui-ci reprend la chronologie des étapes de restitution d'un box après une séance de soins et illustre le tri des déchets d'activités de soins.

Des informations complémentaires sont indiquées pour compléter le retour d'expérience oral. Ainsi, des éléments n'ayant pas pu être apportés pour des raisons pratiques y sont ici développés comme la gestion d'instruments d'endodontie.

Cette fiche recto verso peut être utilisée comme rappel des connaissances et guide de référence pratique pour les étudiants en rappelant les points critiques de chaque étape.

Figure 9 : Recto du rendu-étudiant



Comment restituer un box de soins en 10 étapes ?



1 Je me protège

Revêtir masque, lunettes, et gants pour me prémunir des risques infectieux / chimiques

2 Je rassemble l'instrumentation

Replacer les instruments réutilisables dans leur plateau correspondant.
Placer les fraises utilisées dans le panier du séquenceur correspondant.
Disposer les porte-instruments dans un bac de transport en vue de leur retour en pharmacie.



3 Je rassemble les produits et le petit équipement

Rassembler les produits et le petit équipement, et les nettoyer/désinfecter par essuyage avec une lingette/papier imbibé(e) de solution détergente-désinfectante. Ce qui ne peut être nettoyé est jeté.



4 Je trie et élimine les déchets d'activités de soins

Trier et éliminer les déchets selon la filière adaptée (cf verso). Récupérer les étiquettes de traçabilité avant de jeter les emballages, et les coller dans le dossier patient.



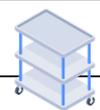
5 Je purge le circuit d'eau

Purger 20 à 30 secondes les circuits d'eau, PID en place. Déconnecter les PID, et nettoyer/désinfecter leurs surfaces externes par essuyage avec une lingette/papier imbibé(e) de solution détergente-désinfectante. Enrouler les PID dans une lingette humide et les placer dans un bac de transport.



6 Je restitue en pharmacie ou sur le chariot de soins

Ôter mes gants et procéder à une hygiène des mains. Restituer en pharmacie les plateaux d'instruments, séquenceurs et PID. Ranger sur le chariot de soins les produits et petit équipement préalablement nettoyés/désinfectés.



7 Je nettoie et désinfecte les surfaces

Revêtir des gants. Nettoyer/désinfecter l'ensemble des surfaces en procédant du haut vers le bas, sans rien oublier, par essuyage avec une lingette/papier imbibé(e) de solution détergente-désinfectante.



Figure 10 : Verso du rendu-étudiant

8 Je rince le circuit d'aspiration



Rincer le circuit d'aspiration avec 1L d'eau au moyen de l'Orocup. Si je viens d'effectuer un acte sanglant, je rince avec 1L de solution désinfectante.

9 J'ordonne le box



Relever le fauteuil dentaire, **ranger** les sièges opérateur/assistant.
Fermer les applications informatiques.

10 Je retire mes EPI et procède à une hygiène des mains



Ôter mes gants et **procéder** à une hygiène des mains. Si besoin, ôter lunettes puis masque (à jeter immédiatement), et nettoyer lunettes et mains.

Gestion des déchets de soins

<div style="background-color: #4a4a8a; color: white; padding: 5px; text-align: center;">DASRI</div> <p style="text-align: center; color: #4a4a8a;"><i>Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux</i></p>	 	<div style="background-color: #4a4a8a; color: white; padding: 5px; text-align: center;">OPCT</div> <ul style="list-style-type: none"> - Aiguille - Cartouche d'anesthésique - Limes endodontiques considérées à usage unique (diamètre 08/10/15) ou limes usées - Bistouri jetable - Fil de suture et aiguille <div style="background-color: #4a4a8a; color: white; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;">Déchets non blessants</div> <ul style="list-style-type: none"> - Pièces anatomiques (ex : dent extraite) - Compresses ensanglantées avec risque d'écoulement
<div style="background-color: #4a4a8a; color: white; padding: 5px; text-align: center;">DASND</div> <p style="text-align: center; color: #4a4a8a;"><i>Déchets d'Activités de Soins Non Dangereux</i></p>	 	<ul style="list-style-type: none"> - Champ de protection patient - Godet Dappen - Anesthésique de contact - Digue - Wedjet - Matrices métalliques - Matrices métalliques Apis/Tofflemire déformées/abimées - Coin de bois - Embout seringue mordançage - Disques pour finition Pop-On - Système adhésif amélo-dentinaire en unidose utilisé - Applicateur Microbrush - Unidose composite - Fil dentaire - Papier d'occlusion - Strip abrasif - Protection lampe à photopolymériser - Embout Risk-control - Pompe à salive - Compresses / rouleaux de coton souillés (sang à l'état de traces) - Gants ensanglantés - Rouleaux de coton non utilisés amenés dans le box - Champ disposé en sur-plateau - Porte-empreinte jetable avec/sans empreinte

Conclusion

La formation initiale des chirurgiens-dentistes doit fournir les connaissances et compétences indispensables à la maîtrise des règles d'hygiène et d'asepsie, afin de répondre aux exigences réglementaires et principes de l'éthique qui encadrent la pratique de l'odontologie. Le renforcement de cet apprentissage, souhaité par la Stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance, vise à mieux prévenir les infections associées aux soins.

Les insuffisances relevées dans les connaissances et le respect des précautions standard chez les futurs professionnels soulignent le besoin d'enseignement complémentaire. L'intégration de méthodes pédagogiques alternatives est une voie prometteuse en complément des méthodes traditionnelles pour renforcer les connaissances et combler les écarts observés entre théorie et pratique. L'atelier formatif présenté propose une simulation immersive, destinée aux étudiants en troisième année et pouvant s'inscrire dans la réforme du Stage d'Initiation aux Fonctions Odontologiques. Il vise à renforcer concrètement leurs connaissances et compétences en matière de prévention des infections et d'application des bonnes pratiques d'hygiène et d'asepsie.

Pour l'élaboration de ce travail, les guides et recommandations de bonnes pratiques ont été utilisés. Le Service d'Odontologie du CHU de Lille s'inscrit dans une démarche globale d'amélioration continue de la gestion des risques et la conception de l'atelier a ainsi permis de discuter d'évolutions souhaitables dans les pratiques. Dans ce sens, des améliorations seront à l'avenir mises en expérimentation.

L'atelier a été conçu pour répondre aux besoins identifiés chez les étudiants dans un cadre pédagogique ludique mais sérieux, propice à stimuler l'acquisition de connaissances et de compétences. La structure et les supports de cet atelier ont été pensés pour être facilement adaptables à d'autres situations et potentiellement ouvrir la voie à de futurs ateliers formatifs. La flexibilité des contenus possibles via le jeu sérieux se prête bien à la construction d'un enseignement autour des compétences nécessaires en fin de premier cycle des études qui ont été définies dans notre carte mentale (Figure 1). Dans cet atelier il s'agit d'accorder à l'erreur un statut positif (seulement possible dans le cadre sécurisé du jeu sérieux). La pédagogie à l'œuvre doit permettre à l'étudiant d'être autorisé à se tromper pour apprendre, fixer les notions et se corriger. Cette démarche pédagogique peut ainsi contribuer, en complément des autres apports dont bénéficient les étudiants durant leur cursus, à les faire progresser de manière continue dans la connaissance des processus sécurisés qui garantissent la qualité optimale des soins et le respect du serment des futurs praticiens.

Références bibliographiques

1. Ministère de la Santé et des Solidarités, Direction générale de la santé. Guide de prévention des infections liées aux soins en chirurgie dentaire et en stomatologie. 2006.
2. Haute Autorité de Santé. Évaluation de la prévention des infections associées aux soins selon le référentiel de certification. 2022.
3. Société française d'hygiène hospitalière. Actualisation des précautions standard. Hygiènes. 2017;XXV(Hors Série).
4. Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées, Direction générale de la santé. Guide de bonnes pratiques pour la prévention des infections liées aux soins réalisés en dehors des établissements de santé. 2006.
5. Haute Autorité de Santé (HAS). Réponses rapides dans le cadre du covid-19 - mesures et précautions essentielles lors des soins bucco-dentaires en cabinet de ville. 2020;
6. Haute Autorité de Santé. Conditions de réalisation des actes d'implantologie orale : environnement technique. 2008.
7. Association Dentaire Française (ADF), Rocher P, Barsotti O, Bonne P, Brisset L, Chamodot MF, et al. Grille technique d'évaluation des cabinets dentaires pour la prévention des infections associées aux soins. 2015;
8. Tête E. Suspension d'un praticien libéral pour défaut d'hygiène du cabinet. Droit Déontologie Soins. 2018;18(4):491-4.
9. Moussa-badran S, Durot M, Bréhaut K, Clément C. Responsabilité et éthique en hygiène et asepsie au cabinet dentaire. Clinic (Paris). 2022;43(N°413):63-6.
10. Moussa-badran S, Durot M. Cadre réglementaire en hygiène au cabinet dentaire. Fil Dent. (N°153):14-8.
11. Sixou M, Durand A. Hygiène et asepsie au cabinet dentaire. Puteaux: Éditions CdP; 2023. (Collection JPIO).
12. Le Bris M. Stérilisation des dispositifs médicaux réutilisables en odontologie : visite de sterinord : unité de stérilisation centrale du chu de Lille. Lille; 2023.
13. Al-Maweri SA, Tarakji B, Shugaa-Addin B, Al-Shamiri HM, Alaizari NA, AlMasri O. Infection control: knowledge and compliance among saudi undergraduate dental students. GMS Hyg Infect Control. 2015;
14. Alharbi G, Shono N, Alballaa L, Aloufi A. Knowledge, attitude and compliance of infection control guidelines among dental faculty members and students in ksu. BMC Oral Health. 2019;19(1):7.

15. Baier C, Albrecht UV, Ebadi E, Vonberg RP, Schilke R. Knowledge about hand hygiene in the generation z : a questionnaire-based survey among dental students, trainee nurses and medical technical assistants in training. *Am J Infect Control*. 2020;48(6):708-12.
16. El-saaidi C, Dadras O, Musumari PM, Ono-Kihara M, Kihara M. Infection control knowledge, attitudes, and practices among students of public dental schools in egypt. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(12):6248.
17. Halboub ES, Al-Maweri SA, Al-Jamaei AA, Tarakji B, Al-Soneidar WA. Knowledge, attitudes, and practice of infection control among dental students at sana'a university, yemen. *J Int Oral Health JIOH*. 2015;7(5):15-9.
18. Khubrani A, Albeshar M, Alkahtani A, Alamri F, Alshamrani M, Masuadi E. Knowledge and information sources on standard precautions and infection control of health sciences students at king saud bin abdulaziz university for health sciences, saudi arabia, riyadh. *J Infect Public Health*. 2018;11(4):546-9.
19. Qamar MK, Shaikh BT, Afzal A. What do the dental students know about infection control? A cross-sectional study in a teaching hospital, rawalpindi, pakistan. *BioMed Res Int*. 2020;2020:3413087.
20. Rahman B, Abraham SB, Alsalami AM, Alkhaja FE, Najem SI. Attitudes and practices of infection control among senior dental students at college of dentistry, university of sharjah in the united arab emirates. *Eur J Dent*. 2013;07(S 01):S015-9.
21. Saveanu CI, Meslec MD, Saveanu AE, Anistoroaei D, Bobu L, Balcos C, et al. Knowledge level on infection control among romanian undergraduate and postgraduate dental students. *Medicina (Mex)*. 2022;58(5):661.
22. Singh A, Purohit BM, Bhambal A, Saxena S, Singh A, Gupta A. Knowledge, attitudes, and practice regarding infection control measures among dental students in central india. *J Dent Educ*. 2011;75(3):421-7.
23. Silva O, Palomino S, Robles A, Ríos J, Mayta-Tovalino F. Knowledge, attitudes, and practices on infection control measures in stomatology students in lima, peru. *J Environ Public Health*. 2018;2018:8027130.
24. Resende KKM, Neves LF, De Rezende Costa Nagib L, Martins LJO, Costa CRR. Educator and student hand hygiene adherence in dental schools: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Educ*. 2019;83(5):575-84.
25. Kim E, Kim SS, Kim S. Effects of infection control education for nursing students using standardized patients vs. peer role-play. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;18(1):107.
26. Milward MR, Cooper PR. Competency assessment for infection control in the undergraduate dental curriculum. *Eur J Dent Educ*. 2007;11(3):148-54.

27. Borsa L, Tramini P, Lupi L. The dental “box of horrors” clinical practice game: A pilot project. *J Dent Educ.* 2022;86(5):615-21.
28. Choi E, Mun S, Han S, Kang J, Choi J, Noh H. Learning outcomes of a mobile application for dental infection control education. *J Dent Educ.* 2022;86(12):1678-84.
29. Al-Mugheed K, Bayraktar N, Al-Bsheish M, AlSyouf A, Aldhmadi BK, Jarrar M, et al. Effectiveness of game-based virtual reality phone application and online education on knowledge, attitude and compliance of standard precautions among nursing students. *PLoS One.* 2022;17(11):e0275130.
30. Aster A, Scheithauer S, Middeke AC, Zegota S, Clauberg S, Artelt T, et al. Use of a serious game to teach infectious disease management in medical school: effectiveness and transfer to a clinical examination. *Front Med.* 2022;9:863764.
31. Garland KV. E-learning vs. classroom instruction in infection control in a dental hygiene program. *J Dent Educ.* 2010;74(6):637-43.
32. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of e-learning in medical education. *Acad Med J Assoc Am Med Coll.* 2006;81(3):207-12.
33. Sipiaryuk K, Gallagher JE, Hatzipanagos S, Reynolds PA. A rapid review of serious games: from healthcare education to dental education. *Eur J Dent Educ.* 2018;22(4):243-57.
34. Garland KV. Evaluation of resources for an interactive infection control instructional program. *J Dent Hyg JDH.* 2014;88(2):124-9.
35. Woo MA, Kimmick JV. Comparison of internet versus lecture instructional methods for teaching nursing research. *J Prof Nurs Off J Am Assoc Coll Nurs.* 2000;16(3):132-9.
36. Lockhart DEA, Smith AJ. An evaluation of a pilot study of a web-based educational initiative for educating and training undergraduate dental students in infection prevention. *Br Dent J.* 2009;207(5):223-6.
37. Mislan SK, Wright EB, Shrewsbury RP. « Practice makes perfect » strategy for teaching aseptic techniques improved observational scores but not preparation potency. *Curr Pharm Teach Learn.* 2021;13(12):1584-92.
38. Wu J, Du J, Lee C, Lee H, Tsai T. Effects of anxiety on dental students’ noncognitive performance in their first objective structured clinical examination. *Kaohsiung J Med Sci.* 2020;36(10):850-6.
39. Slater LZ, Bryant KD, Ng V. Nursing student perceptions of standardized patient use in health assessment. *Clin Simul Nurs.* 2016;12(9):368-76.
40. Lee SJ, Kim SS, Park Y. First experiences of high-fidelity simulation training in junior nursing students in Korea. *Jpn J Nurs Sci.* 2015;12(3):222-31.

41. Labrague LJ, McEnroe-Petite DM, Bowling AM, Nwafor CE, Tsaras K. High-fidelity simulation and nursing students' anxiety and self-confidence: a systematic review. *Nurs Forum (Auckl)*. 2019;54(3):358-68.
42. Paramasivan A, Khoo D. Standardized patients versus peer role play—exploring the experience, efficacy, and cost-effectiveness in residency training module for breaking bad news. *J Surg Educ*. 2020;77(2):479-84.
43. Réglementation des études et modalités de contrôle des connaissances et compétences relatives au diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire.
44. Masson S. Évaluation de la gestion du risque infectieux au sein du service d'odontologie du chru de lille en 2016. Lille;

Table des illustrations

Figure 1 : Carte mentale résumant les connaissances et compétences minimales nécessaires en fin de premier cycle des études d'odontologie dans le département facultaire UFR3S-Odontologie.	8
Figure 2 : Figure chronologique de l'enseignement du contrôle des infections à Birmingham.	31
Figure 3 : Iconographie présentant le fonctionnement de l'application IPC App et l'organisation de ses contenus éducatifs	33
Figure 4 : Box de soins simulant la fin de la séance simulée	43
Figure 5 : Vue du plan de travail	44
Figure 6 : Vue du fauteuil dentaire	44
Figure 7 : Disposition du plateau simulé en fin de soins.....	45
Figure 8 : Disposition du plan de travail simulé en fin de soins.....	46
Figure 9 : Recto du rendu-étudiant.....	50
Figure 10 : Verso du rendu-étudiant.....	51

Table des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des obligations et responsabilités engagées du chirurgien-dentiste en hygiène et asepsie	5
Tableau 2 : Présentation des études incluses dans l'analyse de la littérature	11
Tableau 3 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis de l'hygiène des mains	16
Tableau 4 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis des équipements de protection individuelle (EPI) _ Connaissances	19
Tableau 5 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis des équipements de protection individuelle (EPI) _ Recours aux EPI.....	20
Tableau 6 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis des équipements de protection individuelle (EPI) _ Pratiques.....	21
Tableau 7 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis de l'environnement de soin.....	22
Tableau 8 : Présentation synthétique des connaissances, attitudes et pratiques des étudiants en odontologie vis-à-vis du retraitement des dispositifs médicaux réutilisables DMR	23
Tableau 9 : Modalités de formation et d'évaluation des connaissances et compétences attendues pour l'UE Prévention des IAS	39
Tableau 10 : Grille d'observation des étudiants.....	46
Tableau 11 : Classement de la filière de tri des déchets de l'atelier	48

Comment stimuler les apprentissages en hygiène et asepsie ? Conception d'un exercice de simulation / **Léo CAILLE**. - p. 57 : ill. 10 ; réf. 44.

Domaines : Enseignement ; Hygiène ; Prévention

Mots clés Libres : Précautions standard ; Simulation ; Pédagogie active ; Connaissances et attitudes ; Réglementation

Résumé :

Le respect des règles d'hygiène et d'asepsie est essentiel pour la protection des patients et des professionnels de la santé. C'est d'autant plus vrai dans le domaine de l'odontologie pour lequel le risque infectieux est réputé élevé. Ce travail avait pour objectif de répondre aux appels au renforcement de la place de la prévention des infections dans la formation initiale des professionnels de santé.

Après un rappel de la réglementation encadrant les obligations et responsabilités des chirurgiens-dentistes en matière d'hygiène et d'asepsie et de la réglementation de la formation des étudiants à ce sujet, les pratiques et connaissances des étudiants en odontologie vis-à-vis des précautions standard ont été analysées dans la littérature scientifique. Les résultats constatés ont mis en évidence des connaissances insuffisantes, un respect des recommandations à améliorer et plus généralement un besoin accru d'éducation sur les mesures de contrôle des infections.

Pour tenter de pallier ces besoins, des méthodes pédagogiques alternatives ont été analysées. Ces méthodes offrent des perspectives prometteuses pour améliorer la formation des étudiants en santé.

Un atelier formatif basé sur la simulation immersive voué à compléter la formation des étudiants en 3^e année dans le département UFR3S-Odontologie a été élaboré comme finalité de ce travail. Il a pour objectif de venir renforcer l'enseignement des précautions standard et des bonnes pratiques d'hygiène en odontologie en s'intégrant dans le stage d'initiation aux fonctions odontologiques.

JURY :

Président : Madame la Professeure Caroline DELFOSSE

Assesseurs : Monsieur le Docteur Laurent NAWROCKI
Monsieur le Docteur Philippe ROCHER
Madame le Docteur Céline CATTEAU

Membre invité : Madame le Docteur Dominique LUNARDI