



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE
PHARMACIE
RABAT



Année : 2023

Thèse N° : 238

INTÉRÊT DE LA SIMULATION CHIRURGICALE COELIOSCOPIQUE EN GYNÉCOLOGIE

Thèse

Présentée et soutenue publiquement le: / / 2023

PAR

Madame OUTIRIGHET LINA

Née le 11 Novembre 1995 à Marrakech

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Médecine

Mots Clés : Simulation chirurgicale, Simulation en gynécologie, Coelioscopie.

Membres du Jury :

Monsieur El Amri Hamid Professeur en Gynécologie-Obstétrique	Président du jury
Monsieur KOUACH Jaouad Professeur en Gynécologie-Obstétrique	Directeur de thèse
Monsieur El Hassani Moulay El Mehdi Professeur en Gynécologie-Obstétrique	Juge
Monsieur Baba Habib Moulay Abdellah Professeur en Gynécologie-Obstétrique	Juge
Monsieur Chenguiti Ansari Anas Professeur en Gynécologie-Obstétrique	Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسِيرَى اللَّهِ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ
وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عِلْمِ الْغَيْبِ
وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

DOYENS HONORAIRES :

- 1962 _ 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ**
1969 _ 1974: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 _ 1981: Professeur Bachir LAZRAK
1981 _ 1989: Professeur Taieb CHKILI
1989 _ 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 _ 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 _ 2013: Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI
2013 _ 2022: Professeur Mohamed ADNAOUI

ORGANISATION DECANALE :

- *Doyen*
Professeur Brahim LEKEHAL
- *Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines*
Professeur Amal THIMOU
- *Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération*
Professeur Taoufiq DAKKA
- *Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie*
Professeur Younes RAHALI
- *Secrétaire Général*
Mr. Mohamed KARRA

SERVICES ADMINISTRATIFS :

- *Chef du Service des Affaires Administratives*
Mr. Abdellah KHALED
- *Chef du Service des Affaires Estudiantines, Statistiques et Suivi des Lauréats*
Mr. Azzeddine BOULAAJOU
- *Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages*
Mr. Najib MOUNIR
- *Chef du service des Finances*
Mr. Rachid BENNIS
- *Chef du Service Informatique*
Mr. Abdelhakim EL MESSAOUDI

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – [Clinique Royale](#)
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine Interne

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha

Gynécologie -Obstétrique

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique [Méd. Chef Maternité des](#)

[Orangers Rabat](#)

Pr. CHERRAH Yahia
Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie [Doyen de la Fac. Phar. Abulcassis Rabat](#)
Pharmacologie- [Dir. Centre Anti Poison et de](#)

[Pharmacovigilance](#)

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
[la FMPA](#)

Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de](#)

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. SENOUCI Karima

Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale – [Directeur du CHIS Rabat](#)
Immunologie
Chirurgie pédiatrique
Chirurgie Générale
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER-RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd

Urologie *Inspecteur du SSM*
Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Chirurgie Pédiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie *Directeur HMI Mohammed V Rabat*

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie *Directeur Hôp. Ar-razi Salé*
Gynécologie Obstétrique

Neurologie *Doyen de la Fac. Méd. Abulcassis Rabat*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie

Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique [Directeur Hôp. d'Enfants Rabat](#)
Chirurgie Générale
Pédiatrie -
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina Rabat](#)
Chirurgie Thoracique
Traumatologie orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique –[Doyen de la FMPR](#)
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef*
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim*
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilal
Pr. RAISS Mohamed
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. HACHI Hafid
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie [Directeur HMI Moulay Ismail-Meknès](#)
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie [V-D chargé Aff Acad. Est.](#)
Chirurgie Générale [Directeur de l' ERPLM](#)

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie orthopédie [Directeur HM Avicenne-Marrakech](#)
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Traumatologie orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie [Directeur Hôp. Al Ayachi Salé](#)
Pédiatrie

Pr. BENYASS Aatif*
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual*
Pr. EL BEKKALI Youssef*
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid

Cardiologie
Biophysique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
Hématologie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation Médicale
Pneumo phtisiologie
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation

Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Nouredine
Pr. HADADI Khalid*
Pr. ICHOU Mohamed*
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhoussain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGADR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. CHTATA Hassan Toufik*
Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna*
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MSSROURI Rahal

Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation Médicale
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Biochimie-Chimie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie *Directeur Hôp. des Spécialités Rabat*
Anesthésie Réanimation *Directeur de la Clinique Royale*
Anatomie *Dir. Délégué de la Fondation Ch.Kh.Ibn Zaid*
Biochimie-Chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-Entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Mars 2010

Pr. FILALI Karim*
Pr. CHEMSI Mohamed*

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Décembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed

Février 2013

Pr. AHID Samir

l'UM6SS

Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENSghir Mustapha*

Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie-Réanimation [*Directeur ERSSM*](#)
Médecine Aéronautique

Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Physiologie
Microbiologie
Biochimie- Chimie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Anatomie Pathologique

Chirurgie pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Chirurgie pédiatrique
Anatomie Pathologique

Pharmacologie [*Doyen de la Faculté de Pharmacie de*](#)

Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie-Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Anesthésie Réanimation

Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI NIZARE
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad
Pr. EL JAOUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAICHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane*
Pr. ERGUIG Laila
Pr. FIKRI Meryem
Pr. GHFIR Imade
Pr. IMANE Zineb
Pr. IRAQI Hind
Pr. KABBAJ Hakima
Pr. KADIRI Mohamed*
Pr. LATIB Rachida
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
Pr. MEDDAH Bouchra
Pr. MELHAOUI Adyl
Pr. MRABTI Hind
Pr. NEJJARI Rachid
Pr. OUBEJJA Houda
Pr. OUKABLI Mohamed*
Pr. RAHALI Younes
Pr. RATBI Ilham
Pr. RAHMANI Mounia
Pr. REDA Karim*
Pr. REGRAGUI Wafa
Pr. RKAIN Hanan
Pr. ROSTOM Samira
Pr. ROUAS Lamiaa
Pr. ROUIBAA Fedoua*
Pr. SALIHOUN Mouna
Pr. SAYAH Rochde
Pr. SEDDIK Hassan*
Pr. ZERHOUNI Hicham

Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie orthopédie
Anatomie
Cardiologie *Président de la Ligue N. de L. contre les M. CV*
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologique
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie
Médecine Nucléaire
Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Pharmacologie
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique *Vice-Doyen à la Pharmacie*
Génétique
Neurologie
Ophtalmologie
Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie pédiatrique

Pr. ZINE Ali*

Traumatologie orthopédie

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

Toxicologie

JUIN 2013

Pr. BENALI Bennaceur

Médecine du Travail

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah

Chirurgie Thoracique

Pr. BENCHAKROUN Mohammed*

Traumatologie- Orthopédie

Pr. BOUCHIKH

Mohammed Chirurgie Thoracique

Pr. EL KABBAJ Driss*

Néphrologie

Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*

Biochimie-Chimie

Pr. HARDIZI Houyam

Histologie- Embryologie-Cytogénétique

Pr. HASSANI Amale*

Pédiatrie

Pr. HERRAK Laila

Pneumologie

Pr. JEAIDI Anass*

Hématologie Biologique

Pr. KOUACH Jaouad*

Généologie-Obstétrique

Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar

CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE

Pr. SEKKACH Youssef*

Médecine Interne

Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Généologie-Obstétrique

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKASSEM Rachid*

Pédiatrie

Pr. AIT BOUGHIMA Fadila

Médecine Légale

Pr. BEKKALI Hicham*

Anesthésie-Réanimation

Pr. BOUABDELLAH Mounya

Biochimie-Chimie

Pr. DERRAJI Soufiane*

Pharmacie Clinique

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali

Anatomie

Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*

Anesthésie-Réanimation

Pr. EL MARJANY Mohammed*

Radiothérapie

Pr. FEJJAL Nawfal

Chirurgie Réparatrice et Plastique

Pr. JAHIDI Mohamed*

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

Pr. LAKHAL Zouhair*

Cardiologie

Pr. OUDGHIRI NEZHA

Anesthésie-Réanimation

Pr. RAMI Mohamed

Chirurgie pédiatrique

Pr. SABIR Maria

Psychiatrie

Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem

Dermatologie

Pr. TAHIRI Latifa

Rhumatologie

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Noureddine*

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Oto-Rhino-Laryngologie

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Chirurgie Générale
Immunologie

PROFESSEURS AGREGES :

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hygiène
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR Rida Allah
Pr. BOUATTAR Tarik
Pr. BOUFETTAL Monsef
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*
Pr. BOUZELMAT Hicham*
Pr. BOUKHRIS Jalal*
Pr. CHAFRY Bouchaib*
Pr. CHAHDI Hafsa*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*
Pr. DAMIRI Amal*
Pr. DOGHMI Nawfal*
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir
Pr. EL ANNAZ Hicham*
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi*
Pr. EL HJOUJI Abderrahman*
Pr. EL KAOUI Hakim*
Pr. EL WALI Abderrahman*
Pr. EN-NAFAA Issam*
Pr. HAMAMA Jalal*
Pr. HEMMAOUI Bouchaib*
Pr. HJIRA Naouafal*
Pr. JIRA Mohamed*
Pr. JNIENE Asmaa
Pr. LARAQUI Hicham*
Pr. MAHFOUD Tarik*
Pr. MEZIANE Mohammed*
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes*
Pr. MOUZARI Yassine*
Pr. NAOUI Hafida*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

NOVEMBRE 2020

Pr. LALYA ISSAM*

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Gynécologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie-Générale
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Traumatologie-Orthopédie
Anatomie Pathologique
Neuro-chirurgie
Anatomie Pathologique
Anesthésie-Réanimation
Pharmacie-Galénique
Virologie
Gynécologie-Obstétrique
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Radiologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Oto-Rhino-Laryngologie
Dermatologie
Médecine interne
Physiologie
Chirurgie-Générale
Oncologie Médicale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Parasitologie-Mycologie
Médecine préventive, santé publique et Hygiène
Pédiatrie
Radiologie
Oncologie Médicale
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie-Réanimation

Radiothérapie

SEPTEMBRE 2021

Pr. ABABOU Karim*	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*	Oncologie Médicale
Pr. ATOUF OUAFI	Immunologie
Pr. BAKALI Youness	Chirurgie Générale
Pr. BAMOUS Mehdi*	CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE
Pr. BELBACHIR Siham	Psychiatrie
Pr. BELKOUCH Ahmed*	Médecine des Urgences et des Catastrophes
Pr. BENNIS Azzelarab*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham	Génétique
Pr. DOUMIRI Mouhssine	Anesthésie-Réanimation
Pr. EDDERAI Meryem*	Radiologie
Pr. EL KTAIBI Abderrahim*	Anatomie Pathologique
Pr. EL MAAROUFI Hicham*	Hématologie Clinique
Pr. EL OMRI Naoual*	Médecine Interne
Pr. EL QATNI Mohamed*	Médecine Interne
Pr. FAHRY Aicha*	Pharmacie Galénique
Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*	Néphrologie
Pr. IKEN Maryem*	Parasitologie
Pr. JAAFARI Abdelhamid*	Anesthésie-Réanimation
Pr. KHALFI Lahcen*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. KHEYI Jamal*	Cardiologie
Pr. KHIBRI Hajar	Médecine Interne
Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae	Radiologie
Pr. LABOUDI Fouad	Psychiatrie
Pr. LAHKIM Mohamed*	Radiologie
Pr. MEKAOUI Nour	Pédiatrie
Pr. MOJEMMI Brahim	Chimie Analytique
Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad	Neurochirurgie
Pr. SATTE AMAL*	Neurologie
Pr. SOUHI Hicham*	Pneumo-phtisiologie
Pr. TADLAOUI Yasmina*	Pharmacie Clinique
Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*	Virologie
Pr. ZAHID Hafid*	Hématologie
Pr. ZAJJARI Yassir*	Néphrologie
Pr. ZAKARYA Imane*	Pharmacognosie

(*) Enseignants Chercheurs Militaires

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-Chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <i>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</i>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik	Microbiologie et Biologie moléculaire
Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-Chimie
Pr. CHERGUI Abdelhak	Botanique, Biologie et physiologie végétales
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL BAKKALI Mustapha	Physiologie
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LAZRAK Fatima	Chimie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique (<i>mis en disponibilité</i>)
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 20/02/2023

KHALED Abdellah

Chef du Service des Affaires Administratives

FMPR

Le Doyen

DEDICACES

À Allah Le Tout puissant qui m'a donné la force et guidée dans le bon chemin, louanges et remerciements pour votre clémence et votre miséricorde.

À ma très chère mère, Allaoui Fatima

Maman, je ne saurais assez te remercier pour ta présence, ta patience, ta bienveillance. Tu es à mes yeux l'exemple de la femme forte, de l'épouse aimante, de la mère douce et sage. Petite, je t'admirais. Aujourd'hui, je rêve encore de te ressembler. Sans toi, ce travail n'aurait jamais vu le jour. Je t'aime, je te remercie, et je te dédie ce travail.

À mon très cher père, Outirighet Hassan

Baba, je ne saurais exprimer l'amour et l'admiration que je te porte. Tu es le pilier de mon existence. Quand tu es là, rien ne me fait peur. Je te remercie de me supporter tous les jours, de me protéger, de m'aimer même quand je ne m'aime pas moi-même. Je te dédie ce travail dans l'espoir de faire ta fierté, comme tu es la mienne tous les jours.

À mes sœurs adorées, Maria et Imane Outirighet, et à mon neveu Anis Rami

À Maria, la plus douce personne que je connaisse. L'amour que je te porte est inégalable. Je te dédie ce travail en espérant que tu es aussi fière que je l'étais il y a déjà 6 ans.

À Imane, ma sœur jumelle, ma partenaire de jeux, de complicité et de fou-rires. Je te remercie d'exister, de me soutenir avec ferveur, et d'exprimer ton humour bien souvent à mes dépens. Je t'aime.

Anis, te voir grandir et faire de plus en plus de bêtises embaume mon cœur de joie. J'ai toujours voulu être la tata cool, mais tu as des grands-parents qui le sont déjà beaucoup trop. Je t'aime et te souhaite une vie heureuse et paisible.

À ma cousine, Kfallati Hind, je te remercie pour ton amour et ton soutien, je te dédie ce travail et te souhaite le plus grand des succès.

À la mémoire de mes grands-parents, Allaoui Moha, Outirighet Mohamed, et Ammari Fadma.

À ma grand-mère, Dadouch Rabha, l'épreuve que nous avons dû traverser ensemble cette année m'a ouvert les yeux sur les priorités de la vie. Je t'aime, je te chéris, je prie le bon dieu pour ton rétablissement, et j'espère profondément que ce travail te trouvera en bonne forme.

À mes cousins, mes oncles et tantes maternels et paternels, je vous dédie cette thèse tout en vous souhaitant le succès et le bonheur dans votre vie.

À Kaoutar Cheikhi, j'ai perdu le compte des années de notre amitié depuis bien longtemps. J'ai vécu la moitié de mon existence à tes côtés, et je me languis des années que nous avons encore à partager inshallah. La distance qui nous sépare ne tarit en rien le lien que nous partageons. Je te dédie ce travail et te souhaite tout le bonheur du monde.

À Houda Qanabita, ma sœur de cœur, je m'estime chanceuse de t'avoir dans ma vie. Nous avons partagé rires et peine. Te voir grandir et t'épanouir au quotidien est un privilège. Je t'aime et te dédie ce travail.

À l'équipe de choc de la Réanimation Médicale, Abir, Intissar, Ayoub, Ahmed, Ghita, Ismail, à vos côtés, j'ai vécu les moments les plus intenses de ma vie. Je ne saurais exprimer l'affection que je vous porte. Je vous remercie de m'épauler encore ce jour. Vous êtes mes compagnons de route et le resterez je l'espère, pour les dizaines d'années à venir. Je vous dédie ce travail en témoignage de mon affection.

À Salma, Malak, Diaa, Kamal, Othmane, je vous dédie ce travail et vous remercie pour votre soutien au quotidien.

À l'AMIR, j'ai passé deux des meilleures années de ma vie en étant interne de CHU. Expérience aussi marquante qu'enrichissante. Je tiens à remercier chaque membre de cette grande famille de perpétuer ces liens solides.

À l'équipe de Gynécologie-Obstétrique de l'HMIMV, je vous dédie ce travail et vous remercie de votre accueil et de votre bienveillance.

REMERCIEMENTS

À notre maître et monsieur le Président du thèse,

Pr. El Amri Hamid

Le Vétérinaire Général de Brigade

Nous vous sommes infiniment reconnaissant de ce grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider le Jury de cette thèse.

Veillez trouver ici, le témoignage de notre vive gratitude et haute considération.

À notre maître et rapporteur de thèse,

Monsieur le Professeur Kouach Jaouad

*Professeur de Gynécologie-obstétrique et Chef de l'UPR de gynécologie-obstétrique se la
Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat*

Je vous remercie de votre confiance en me confiant cet excellent sujet de travail. Je vous remercie de votre accueil au service de gynécologie-obstétrique de l'HMIMV et de votre bienveillance.

Votre indulgence et votre modestie ne peuvent que susciter grande estime et profond respect.

*À notre maître et juge de thèse,
Monsieur le Professeur Baba Habib Moulay Abdelah
Professeur de Gynécologie-Obstétrique.*

Je tiens sincèrement à vous exprimer ma reconnaissance envers la considération que vous avez portée à ce travail, et la bonté dont vous avez fait preuve au quotidien envers l'équipe. Votre présence et votre amabilité participent énormément à l'ambiance agréable du service. Veuillez trouver ici l'expression de notre grand respect.

*À notre maître et juge de thèse,
Monsieur le Professeur El Hassani Moulay El Mehdi
Professeur de Gynécologie-Obstétrique*

Nous sommes particulièrement touchés par la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger ce travail.

Permettez-nous de vous remercier pour l'amabilité d'avoir accepté de faire partie de nos juges et de vous exprimer notre profond respect.

*À notre maître et juge de thèse,
Monsieur le Professeur Ansari Chenguiti Anas
Professeur de Gynécologie-Obstétrique*

Vous nous faites l'honneur de vous intéresser à notre travail et de bien vouloir siéger parmi le jury de notre thèse.

Nous avons été particulièrement touchés par la chaleur de votre accueil, votre modestie et votre sympathie.

LISTE DES ABREVIATIONS

AMIR : Association des Médecins Internes de Rabat

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CICE : Centre International de Chirurgie Endoscopique

CSEC : Centre de Simulation & Ecole de chirurgie

DU : Diplôme Universitaire

EBS : Enseignement basé sur la simulation

EIP : Enseignement interprofessionnel

FTI : Force de Traction Instrumentale

FLS : Fundamentals of Laparoscopic Surgery

GEU : Grossesse extra-utérine

HMIMV : Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V

HTIC : Healthcare Training & Innovation Conference

IAV : Institut Agronomique et Vétérinaire de Rabat

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PFR : Pays à Faible Revenu

PHR : Pays à Haut Revenu

SESAM : The Society for Europe Simulation Applied to Medicine

UPR : Unité de Pédagogie et de Recherche

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Programme théorique du deuxième de la session de Juillet 2022	14
Figure 2 : Programme théorique du troisième séminaire de la session de Septembre 2022	15
Figure 3 : Cours théoriques et activité pratique du deuxième séminaire de la session Juillet 2022	21
Figure 4 : Accès à la simulation durant la formation médicale universitaire.....	34
Figure 5 : Evaluation globale de l'expérience de simulation durant la formation médicale....	35
Figure 6 : Répartition des participants selon le service initial de formation.....	36
Figure 7 : Evaluation des gestes de base	40
Figure 8 : Evaluation des Compétences spécifiques	41
Figure 9 : Evaluation des compétences théoriques et gestion de la simulation	42

LISTE DES FIGURES

Illustration 1 : Logo du Centre de Simulation de Rabat & École de chirurgie	5
Illustration 2 : Centre de simulation & Ecole de chirurgie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat (CSEC)	7
Illustration 3 : Groupe de participants à la simulation chirurgicale sur animal	10
Illustration 4 : Technique de suspension vésicale préalable à l’hystérectomie	13
Illustration 5 : Exercice sur Laparotrainer “Découper la figure dessinée à travers des ciseaux et une pince”	16
Illustration 6 : Réalisation de points séparés	17
Illustration 7 : Exploration de la cavité péritonéale à l’aide de pinces à préhension	19
Illustration 8 : Vue d’ensemble du déroulement de la séance de simulation sur animal	20
Illustration 9 : Bloc et table opératoires au Centre de Simulation de Rabat	24
Illustration 10 : Table de matériel lors des séances de simulation sur animal	25
Illustration 11 : Introduction de l’aiguille de Veress.....	26
Illustration 12 : Insufflation de gaz avant la réalisation des tests de sécurité	27
Illustration 13 : Exploration de la cavité abdominale	28
Illustration 14 : Introduction du trocart latéral	29
Illustration 15 : E-poster publié au « Healthcare Training & Innovation Conférence »	47

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
I. Matériels et Méthodes	5
1. Caractéristiques de l'étude	5
1.1. Type de l'étude.....	5
1.2. Lieu de l'étude.....	6
1.3. Durée de l'étude	8
2. Population cible et échantillonnage.....	8
2.1. Population cible.....	8
2.2. Échantillon	8
3. Étapes de l'étude	9
3.1. Constitution des groupes	9
3.2. Déroulement de la formation.....	11
3.2.1. Stage d'immersion.....	11
3.2.2. Cours théoriques.....	11
3.2.3. Manipulations sur LaparoTrainer	15
3.2.4. Entraînement coelioscopique sur Animal	18
3.3. Formation Pratique	20
3.4. Evaluation.....	21
3.4.1. Accueil et Pré-Brief.....	23
3.4.2. Asepsie et anesthésie	23
3.4.3. Gestion du matériel	23
3.4.4. Compétences :	26
3.4.5. Débriefing.....	30
RESULTATS	31
1. Introduction de l'aiguille de Veress	39
2. Réalisation des tests de sécurité	39
3. Création du pneumopéritoine	39

4. Introduction du trocart de 10mm.....	40
5. Exploration de la cavité abdominale	40
6. Introduction des trocarts latéraux	40
7. Cathétérisation et drainage vésical	41
8. Salpingectomie bilatérale	41
9. Hystérectomie.....	41
10. Cystectomie	41
11. Curage pelvien.....	41
DISCUSSION	43
CONCLUSION.....	62
ANNEXES.....	68
REFERENCES.....	74

INTRODUCTION

La simulation médicale est définie comme une technique éducationnelle qui permet, à travers une activité interactive et immersive, de recréer la totalité ou une partie d'une expérience clinique sans exposer les patients aux risques associés. [1]

La simulation offre une plateforme où un chirurgien, ou une équipe de soins, peut réellement répéter, apprendre, améliorer ou maintenir leurs compétences dans un environnement sûr et sans stress. [2] [3]

L'origine de la simulation provient de l'élaboration des listes de contrôle de l'US ARMY suite à un crash d'avion en 1935 en Ohio, dont la cause étiquetée a été 'l'erreur humaine'. Ces listes de contrôle ont permis d'établir une checklist des différentes étapes du vol, du décollage à l'atterrissage, afin de s'assurer que "rien n'a été oublié". Des années plus tard, la méthode des "listes de contrôle" a été adoptée dans les directives de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), dans le but général d'améliorer la qualité des prises en charges, permettant de réduire les accidents liés aux soins et à la mortalité. [4]

Ces listes de contrôle étendues à la pratique chirurgicale permettent de s'assurer que les étapes de l'opération, allant de la position et de l'anesthésie aux suites postopératoires, ont été respectées. [2]

« To Err is Human », publié par National Academies Press (US) en 2000, vient rompre le silence qui entoure les erreurs médicales et leurs conséquences, soulignant que « l'erreur est humaine », et présentant des statistiques surprenantes sur les erreurs médicales et sur la disparité de calibre entre l'incidence des erreurs médicales et la perception qu'en a le public. Il présente des recommandations ayant pour but d'améliorer la qualité des soins en encourageant le leadership et la communication, ainsi que l'introduction de la simulation comme outil de formation médicale. [5]

La « Society in Europe for Simulation Applied to Medicine » SESAM, fondée en 1993, est une institution européenne reconnue à l'échelle internationale, représentant un réseau médical d'excellence ayant pour principal but de renforcer l'impact scientifique de la simulation. Elle concentre une grande partie de son activité sur le développement de cette pratique dans les pays en voie de développement, dont les pays d'Afrique. [6]

Au Maroc, les expériences et initiatives en matière de simulation médicale se sont nettement multipliées au cours de ces dernières années.

À partir de Février 2009, l'une des premières sessions de simulation médicale à haute-fidélité a été recensée au Maroc, où une salle entière au sein des locaux SAMU a été consacrée à l'enseignement par simulation. Le public cible n'était pas seulement constitué de médecins, internes et résidents, mais aussi d'infirmiers, et de techniciens ambulanciers. Cette initiative a connu beaucoup de succès et a participé à encourager l'ensemble des facultés du royaume à former leurs étudiants en médecine par simulation médicale.

Quant à la simulation chirurgicale, elle est de nos jours moins répandue au Maroc, et se présente principalement sous forme d'ateliers de sutures, ainsi que des séances d'entraînement sur Laparotrainer et sur animal dans le cadre de diplômes universitaires (DU) de différentes facultés du royaume. Notre étude portera spécifiquement sur l'apport de la simulation chirurgicale en coelioscopie inscrite dans le cadre du programme proposé par le DU de coelioscopie de la Faculté de Médecine et de pharmacie de Rabat. [7] [8]

La formation chirurgicale intègre un cadre d'évaluation des compétences précis et pointu, permettant d'apprécier le niveau d'aptitude du chirurgien, élément primordial dans l'enseignement chirurgical.

La laparoscopie est désormais une procédure standard en gynécologie opératoire. Des normes sont intégrées dans de nombreuses procédures laparoscopiques, et la normalisation de l'évaluation des aptitudes a été progressivement développée. [9]

L'acquisition des compétences en laparoscopie pourrait devenir une référence en matière de soins. En effet, la formation s'appuie de plus en plus sur l'entraînement, étape nécessaire à l'adaptation à la vidéo laparoscopique, aux techniques et au matériel bien différents de la laparotomie. [10]

Avec l'évolution des techniques, des procédures, et des instruments de la coelioscopie plus robotiques et moins intuitifs, l'enseignement de la chirurgie coelioscopique de manière conventionnelle devient particulièrement difficile. [10] [11]

C'est dans ce sens que l'enseignement par simulation et l'évaluation objective des compétences chirurgicales ont été intégrés dans de nombreux programmes de formation de sous-spécialités chirurgicales et sont utilisés de plus en plus fréquemment en chirurgie gynécologique.

Le Centre de Simulation & École de Chirurgie (CSEC) de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat a élaboré son Diplôme Universitaire de Coelio-chirurgie, en collaboration avec le corps professoral du CHU Ibn Sina de Rabat.

Ce programme de formation vise les objectifs pédagogiques suivants :

- Assurer une transition efficace entre l'apprentissage théorique et la pratique coelio-chirurgicale.
- Acquérir des compétences procédurales chirurgicales de base.
- Standardiser les techniques et les approches coelio-chirurgicales au CHU Ibn Sina de Rabat.
- Instaurer dans le milieu chirurgical un esprit de tutorat et d'entraide.
- Permettre aux participants un apprentissage à la fois prospectif et rétrospectif grâce aux séances de Pré-Brief et de Débriefing au début et à la fin de chaque séance.

Le choix de la technologie de la simulation a porté sur un Laparotrainer, permettant de réaliser un ensemble d'exercices, ainsi que l'entraînement actif sur animal (porcins), fournis par l'Institut Agronomique et Vétérinaire de Rabat (IAV).

Grâce à ce programme, les intervenants, professeurs agrégés en Gynécologie-obstétrique et en chirurgie générale, transmettent leurs compétences techniques et non techniques aux apprenants, principalement des résidents en formation et des spécialistes.

Notre étude s'est appuyé sur la méthodologie IMRaD comme structure de rédaction, permettant de détailler le déroulement et les étapes du DU de coelioscopie de Rabat. Nous avons également récolté par le biais de cette méthodologie une appréciation générale basée sur l'auto et l'hétéro-évaluation sur l'ensemble des sujets traités et des compétences acquises à l'issue des séminaires de ce DU.

I. Matériels et Méthodes

1. Caractéristiques de l'étude

1.1. Type de l'étude

Notre étude a porté sur une analyse longitudinale des fiches d'évaluation rédigées et dédiées aux résidents et enseignants ayant participé et bénéficié des séances de simulation chirurgicale coelioscopique sur porcins.

Ces séances ont principalement été en faveur des résidents en formation en chirurgie viscérale, en chirurgie urologique, et en chirurgie gynécologique.

Notre étude est caractérisée par des propriétés longitudinale, observationnelle, descriptive et rétrospective.

Il s'agit d'une étude monocentrique portant sur l'activité du Centre de Simulation & École de Chirurgie (CSEC) de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat.



Illustration 1 : Logo du Centre de Simulation de Rabat & École de chirurgie

1.2. Lieu de l'étude

Le Centre de Simulation de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat a hébergé notre étude. Cette structure comprend une salle de simulation médicale sur mannequin à haute-fidélité, avec une régie et une salle de diffusion associée. Une deuxième salle est destinée aux ateliers de sutures au profit des étudiants et externes en médecine. Un espace « Bloc Opératoire » a été conçu dans le but de reproduire des scénarios chirurgicaux en temps réel.

Cet espace de 15 m² regroupe globalement les conditions d'un bloc opératoire aseptique, et offre aux apprenants une expérience proche de la réalité.



Illustration 2 : Centre de simulation & Ecole de chirurgie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat (CSEC)

1.3. Durée de l'étude

Notre étude a porté sur 3 sessions de simulation chirurgicale coelioscopique sur porcins, s'étalant sur une durée de 03 ans, allant de 2021 à 2023.

2. Population cible et échantillonnage

2.1. Population cible

Notre étude a principalement ciblé les résidents en formation et les spécialistes en gynécologie-obstétrique ayant participé au Diplôme Universitaire proposé par la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat.

Cette population a été sélectionnée selon plusieurs critères :

- Les résidents en formation chirurgicale ont besoin de s'initier à la chirurgie coelioscopique dès leurs premières années de formation, et les chirurgiens spécialistes de perfectionner leurs compétences.
- Leur formation nécessite un apprentissage autant technique que théorique.
- Les résidents et spécialistes provenant des différents services de Centres Hospitaliers Universitaires CHU et Centres Hospitaliers Périphériques CHP du Maroc bénéficient lors de leur formation d'approches pratiques différentes.
- Les participants sont confrontés en tant que résidents, et le seront davantage en tant que spécialistes, à d'importantes responsabilités vis-à-vis du patient en premier lieu, et de l'hôpital dans lequel ils exercent en second lieu.
- Une mise en situation précoce ne peut que leur être bénéfique durant leur cursus universitaire.

2.2. Échantillon

Notre étude a pris pour échantillon l'ensemble des résidents en formation et des spécialistes ayant bénéficié de la simulation chirurgicale coelioscopique sur porcins au CSEC de Rabat.

Ces séances de simulation ont pu avoir lieu grâce au Diplôme universitaire de Coelio-chirurgie mis en place par le Professeur Abdelmalek Hrora à partir de 2013, comprenant des entraînements sur Laparotrainer et des séances de simulation coelioscopique sur porcins. Cette

formation diplômante a permis à des résidents et spécialistes de profiter des progrès technologiques et de l'expérience des formateurs, enseignants et praticiens, afin de peaufiner leurs connaissances et aiguiser leur pratique coelioscopique. (6)

Ont été exclus de l'étude :

- Les résidents qui n'ont pas assisté à l'ensemble des séminaires proposés par le Diplôme universitaire.
- Les résidents en chirurgie viscérale, en urologie et en chirurgie pédiatrique.

L'effectif global de notre échantillon était de 59 participants au Diplôme Universitaire en Gynécologie-obstétrique, dont 52 éligibles à notre étude.

3. Étapes de l'étude

3.1. Constitution des groupes

Les participants, résidents en formation ou spécialistes en Gynécologie-Obstétrique ont été répartis en groupes de quatre. Les résidents proviennent aussi bien des différents services de Gynécologie-Obstétrique du CHU Ibn Sina de Rabat que des autres CHU du royaume, en plus des spécialistes qui pratiquent au niveau des CHU et des CHP du Maroc.



Illustration 3 : Groupe de participants à la simulation chirurgicale sur animal

3.2. Déroulement de la formation

3.2.1. Stage d'immersion

Le DU de coelioscopie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat a intégré dans son programme depuis l'année 2021 un stage d'immersion au niveau du Bloc aseptique central de l'HMIMV de Rabat.

Ce stage, d'une durée de deux semaines et basé sur un système de roulement, offre l'opportunité aux participants provenant d'autres centres hospitaliers d'assister au déroulement d'opérations chirurgicales coelioscopiques effectuées quotidiennement.

En effet, certains participants n'ont pas eu l'occasion au préalable d'observer des interventions chirurgicales coelioscopiques au cours de leur formation.

Les principales interventions traitées sont :

- Coelioscopie diagnostique
- Coelioscopie exploratrice
- Hystérectomies coelioscopiques
- Kystectomie de l'ovaire
- Salpingectomies coelioscopiques
- Cure de Prolapsus génital

Ce stage d'immersion permet aux participants de s'approprier avec le matériel, la position, et l'intervention coelioscopiques avant de débiter les séminaires du Diplôme Universitaire.

3.2.2. Cours théoriques

Le volet théorique de chaque séminaire est accompagné par un ensemble d'exercices permettant l'exécution des manœuvres expliquées sur LaparoTrainer et finalement sur animal selon un degré de difficulté croissant. (6)

La séance de projection, quant à elle, rassemble des vidéos d'interventions traitées dans chaque séminaire, permettant de relever les astuces et les difficultés liées à chaque technique, et donnant aux participants l'opportunité de poser des questions concrètes lors du débriefing.

Le premier séminaire comporte comme volet théorique les points suivants :

- Intérêt de la simulation dans la formation chirurgicale.
- Infrastructure et Bloc Opératoire.
- Gestion du Matériel :
 - Chaîne de Vision
 - Colonne de Coelioscopie
 - Instrumentation coelioscopique
 - Stérilisation et entretien du matériel coelioscopique
- Introduction à l'anesthésie et la chirurgie Laparoscopique.
- Insufflation, introduction et positionnement des trocars.
- Anatomie Laparoscopique.
- Exploration coelioscopique du pelvis.
- Quelques gestes coelioscopiques : cholécystectomie - appendicectomie.

Le deuxième séminaire traite des aspects plus spécialisés de la chirurgie laparoscopique, dont certains points particulièrement adaptés à la formation en gynécologie-obstétrique :

- Hystérectomie laparoscopique.
- Annexectomie laparoscopique.

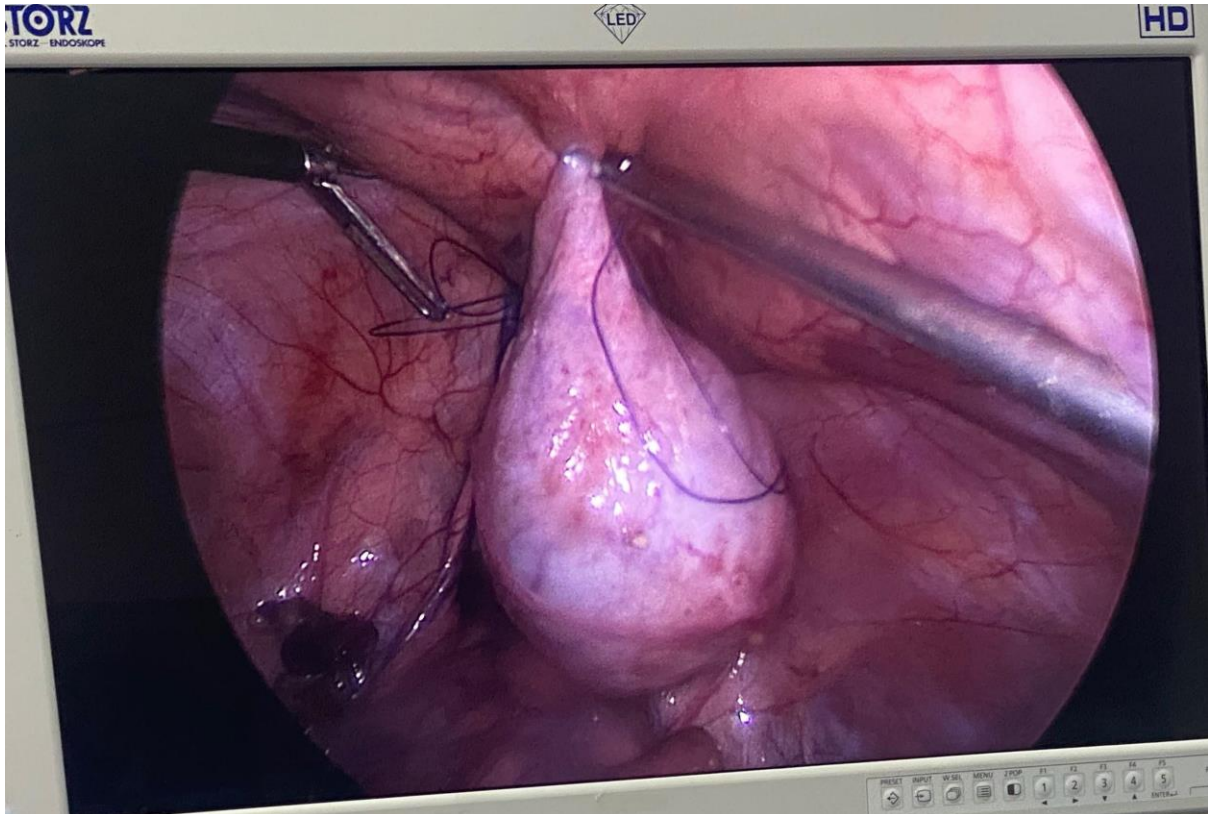


Illustration 4 : Technique de suspension vésicale préalable à l'hystérectomie

D'autres aspects moins spécifiques de la gynécologie mais tout aussi importants pour chaque chirurgien qualifié sont traités :

- Lithiase de la voie biliaire principale par cœlioscopie.
- Traitement laparoscopique de l'ulcère perforé.
- Cure du reflux gastro-œsophagien par cœlioscopie.
- Splénectomie laparoscopique.
- Néphrectomies trans-péritonéales.
- Thoracoscopie et laparoscopie chez l'enfant.

CENTRE DE SIMULATION & ÉCOLE DE CHIRURGIE		
Horaire	Cours théorique	Encadrant
09H00	Accueil des participants	
09H15	Mot du Directeur du Diplôme universitaire	Pr. HRORA
09H30	Anatomie coelio-chirurgicale du Pelvis Féminin	Pr. ELHASSANI
10H00	Installation du Matériel	Pr. ANSARI
PAUSE CAFÉ		
11H00	Kyste Ovarien simple et compliqué	Pr. ELHASSANI
11H30	Tumeur Ovarienne (Intérêt de la coelioscopie)	Pr. ANSARI
12H00	Grossesse Extra-utérine	Pr. BABA HABIB
PAUSE DÉJEUNER		
14H00	Endométriose Infection génitale haute	Pr. KOUACH
14H30	Complications de la coelioscopie	Pr. KOUACH

Figure 1 : Programme théorique du deuxième de la session de Juillet 2022

Le troisième et dernier séminaire vient appuyer et perfectionner les cours et techniques traités auparavant, dont les points les plus importants sont :

- La transposition de l’ovaire et le curage ganglionnaire pelvien.
- Le prolapsus rectal.
- Le cystocèle.
- Le prolapsus en gynécologie.
- La surrénalectomie droite et gauche.
- La chirurgie colique laparoscopique.
- La chirurgie bariatrique laparoscopique.

Titre	Enseignant	Date
Endométriose	Pr. KOUACH	Lundi 19 Septembre 2022
Infection Génitale Haute	Pr. KOUACH	
Complications de la coelioscopie	Pr. KOUACH	
Place de la coelioscopie en infertilité	Pr. KOUACH	
Prise en charge coelioscopique des troubles de la statique pelvienne	Pr. ELHASSANI	
Hystérectomie laparoscopique	Pr. ANSARI	
Isthmocèle	Pr. BABA HABIB	
Stérilisation tubaire - Cerclage	Pr. BABA HABIB	

Figure 2 : Programme théorique du troisième séminaire de la session de Septembre 2022

3.2.3. Manipulations sur LaparoTrainer

À la suite de chaque programme théorique ont lieu plusieurs étapes de pratique sur Laparotrainer, visant des objectifs essentiels à la formation coelioscopique. On distingue lors du premier séminaire, parmi 8 exercices différents : (6)

1. Introduction de mandrins de différents calibres au sein de tubes.
2. Réalisation de points de sutures simples et en surjet.
3. Introduction et fixation d'une canule par un clip.
4. Introduction d'un drain en T.

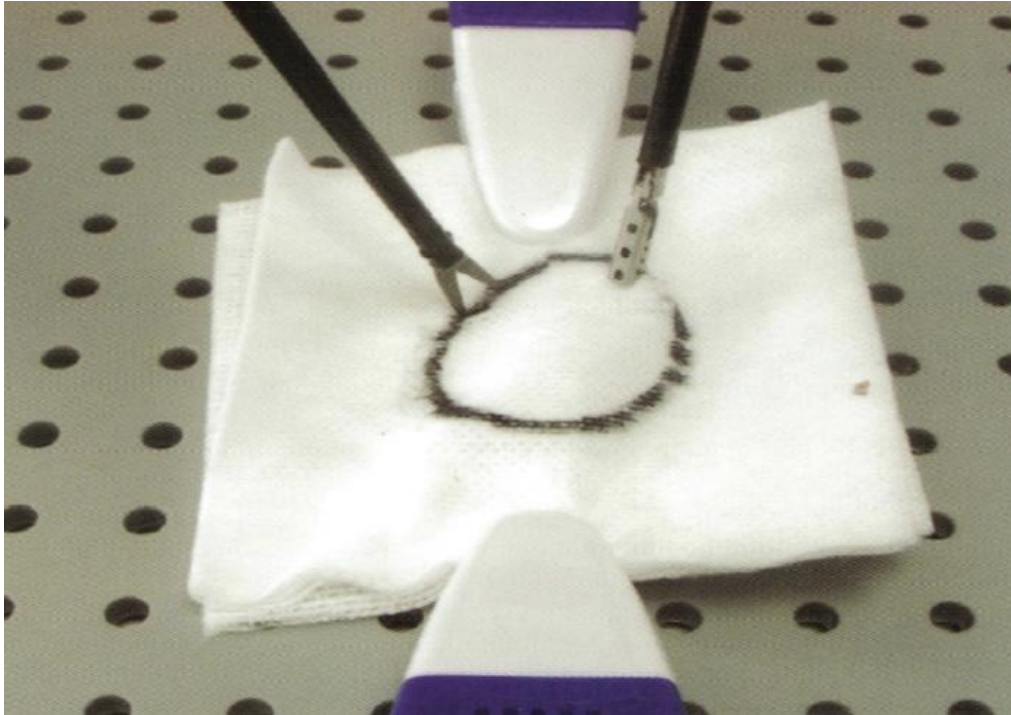


Illustration 5 : Exercice sur Laparotrainer “Découper la figure dessinée à travers des ciseaux et une pince”.

Le deuxième séminaire cible 10 exercices différents visant des objectifs précis comme suit :

1. Réalisation d'un surjet sur une ligne horizontale ;
2. Réalisation de points de suture avec des nœuds plats coulissants ;
3. Réalisation de points séparés et de surjets selon différents axes ;
4. Section partielle d'un tube puis suture par des nœuds plats coulissants ;
5. Section horizontale d'un tube puis suture par un surjet ;
6. Section partielle d'un tube et l'introduction d'une canule fixée par un clip ;
7. Introduction d'un drain en T dans un tube et sa fermeture ;
8. Introduction d'un sac destiné au matériel simulant la vésicule ;
9. Dissection d'une cuisse de poulet

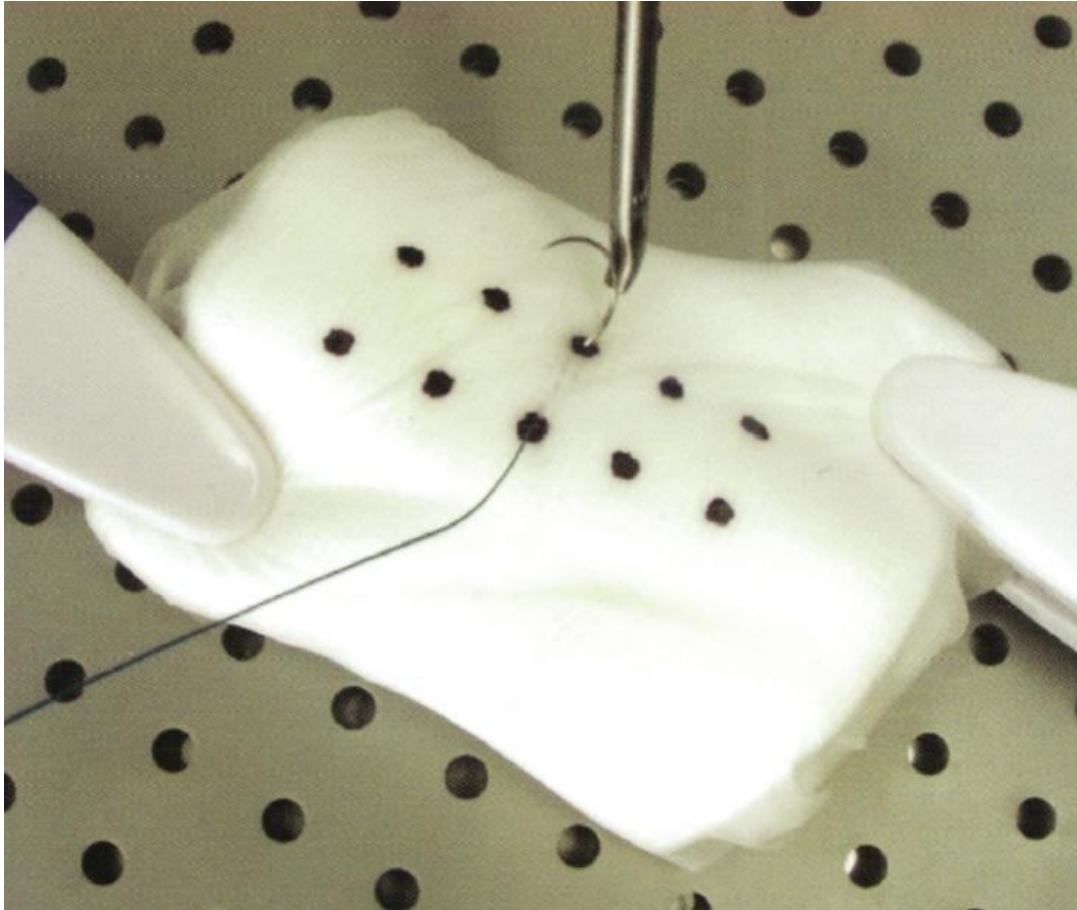


Illustration 6 : Réalisation de points séparés

L'entraînement sur Laparotrainer durant le troisième et dernier séminaire intéresse l'initiation à la coeliochirurgie avancée par des exercices avancés dont nous citons :

1. Réalisation de points de suture dans différents plans (points séparés - surjet - les nœuds coulissants).
2. Section d'un tube et anastomose termino-terminale.
3. Anastomose latéro-latérale de deux tubes.
4. Suture d'une plaque entre deux structures.

3.2.4. Entraînement coelioscopique sur Animal

Les séances d'entraînement sur animal se déroulent au sein même du CSEC de Rabat. Il s'agit de journées entières débutant à 9h et se terminant à 16h, durant lesquelles les participants sont répartis en plusieurs groupes de 4.

Chaque séance de simulation sur animal débute par un Pré-brief durant lequel les encadrants expliquent le déroulement des séances et énoncent les objectifs à réaliser.

Chaque groupe est encadré par un enseignant, supervisant les étapes énoncées et guidant les participants dans le processus de formation pratique.

Les participants reçoivent pour instruction de verbaliser leur processus de réflexion sur l'emplacement des incisions, les points de repère, les structures à risque et l'anatomie pertinente pendant la procédure.

Une première partie concerne les compétences ou « Gestes de base » essentiels à toute opération laparoscopique, répétés durant chaque séance de simulation sur porcins.

- Introduction de l'aiguille de Veress
- Réalisation des tests de sécurité
- Introduction du Trocart de 10mm et des trocarts latéraux
- Création du pneumopéritoine
- Exploration de la cavité péritonéale

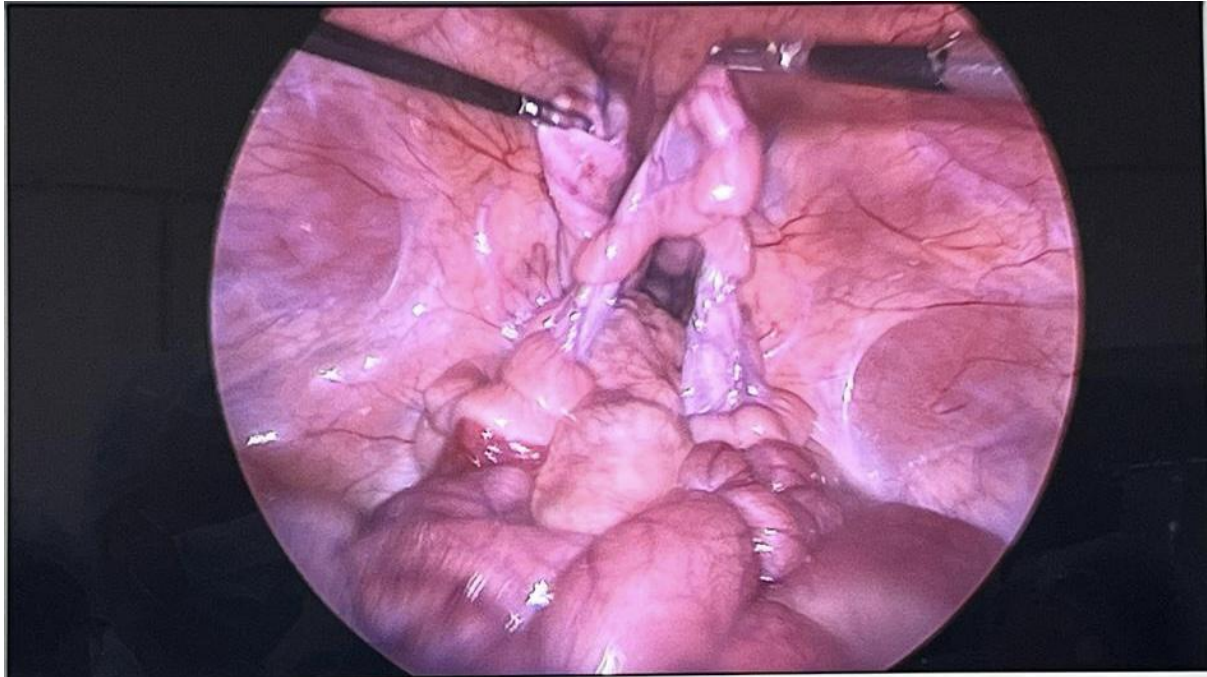


Illustration 7 : Exploration de la cavité péritonéale à l'aide de pinces à préhension

Après une pause déjeuner, les entraînements reprennent pour des « Compétences spécifiques », différents d'une séance à une autre, incluant :

- Ouverture des espaces péritonéaux (Paravésical, Pararectal, Retzius)
- Hystérectomie totale
- Fermeture de la tranche vaginale
- Cholécystectomie
- Cystectomie
- Curage pelvien
- Néphrectomie



Illustration 8 : Vue d'ensemble du déroulement de la séance de simulation sur animal

3.3. Formation Pratique

Le diplôme universitaire sur lequel porte notre étude comporte trois séminaires, chacun se déroulant selon plusieurs étapes (Figure X) :

1. Une journée réservée aux cours théoriques
2. Deux journées d'entraînement sur Laparotrainer
3. Une journée réservée à l'entraînement sur animal
4. Une journée réservée à la projection vidéo

	Activité	Lieu de l'activité
Lundi 25/07/2022	Accueil des Participants – Cours Théoriques	Centre de Simulation & Ecole de Chirurgie
Mardi 26/07/2022 Et Mercredi 27/07/2022	Manipulations sur Laparotrainer	Centre de Simulation & Ecole de Chirurgie
Jeudi 28/07/2022	Manipulations sur l'Animal	Centre de Simulation & Ecole de Chirurgie
Vendredi 29/07/2022	Présentation Vidéo	Centre de Simulation & Ecole de Chirurgie

Figure 3 : Cours théoriques et activité pratique du deuxième séminaire de la session Juillet 2022

3.4. Evaluation

Le lancement de notre étude a été marqué par l'élaboration de trois questionnaires, ayant pour principaux objectifs :

- Évaluer la pertinence et la qualité de la formation chirurgicale lors des différentes séances pratiques proposées par le DU.
- Assembler des données tangibles portant sur l'impact des séances de simulation chirurgicale sur les connaissances techniques et les compétences en matière de chirurgie coelioscopique.

Les trois questionnaires ont été différemment établis visant :

- L'ensemble des médecins en formation ayant accepté de répondre au formulaire (ANNEXE 1) ;
- Les résidents en formation et spécialistes ayant bénéficié de la simulation chirurgicale coelioscopique au centre de simulation de la Faculté de Médecine de Rabat dans le cadre du DU de coelioscopie (ANNEXE 2),
- Les enseignants et chirurgiens ayant encadrés ces séances (ANNEXE 3).

Le premier questionnaire (ANNEXE 1), destiné à l'ensemble des médecins et praticiens en formation ayant bénéficié ou non de la simulation lors de leur apprentissage, permet d'évaluer en six questions le retour d'expérience des praticiens ayant bénéficié de la simulation auparavant, et d'estimer en trois questions l'intérêt de la simulation pour les médecins qui n'ont pas eu la chance d'en tirer profit lors de leur formation.

Le deuxième et troisième questionnaires ont été conçus sous forme de fiches d'évaluation, permettant respectivement une auto et une hétéroévaluation de la portée des séances de simulation chirurgicale coelioscopique sur chaque participant et sur l'acquisition de compétences précises. Ces fiches, sont cotées sur 75 points, notant à la fois le déroulement de la simulation et sa partie théorique (Accueil, Pré Brief, Anesthésie et Asepsie, Débrief), et les compétences pratiques exercées.

Le deuxième questionnaire (ANNEXE 2), destiné aux participants au DU de Coelioscopie de la Faculté de médecine de Rabat, permet une auto-évaluation des compétences acquises à l'issue de l'ensemble des séances de simulation chirurgicale du DU.

Le troisième questionnaire (ANNEXE 3), basé sur le même type de questions que le deuxième questionnaire, est destiné aux enseignants et formateurs en coelioscopie, et permet donc une hétéroévaluation des mêmes compétences évaluées par les participants.

Les deux fiches d'évaluation proposées (ANNEXE 2) et (ANNEXE 3) ont été élaborées à partir d'un score d'évaluation de compétences chirurgicales orthopédique proposé par l'équipe de l'Hospital for Special Surgery à New York et publié dans le 'Journal of Surgical Education'.
[12]

Nous avons adapté ce score de type Likert-scale aux compétences recherchées en gynécologie, en particulier aux gestes de base de la chirurgie mini invasive coelioscopique.

Il est coté sur 15 critères dont 11 compétences avec une note allant de 1 à 5 points pour un score total de 75 points.

3.4.1. Accueil et Pré-Brief

L'accueil des participants se déroule au niveau du Centre de Simulation & Ecole de chirurgie de la Faculté de Médecine et de pharmacie de Rabat.

Le pré-brief passe en revue les objectifs de l'expérience de simulation, étape primordiale pour guider l'apprentissage des participants, et pour détailler les procédures d'évaluation formative.

3.4.2. Asepsie et anesthésie

L'asepsie et l'anesthésie sont deux items traités en détail durant les cours théoriques du DU. Les séances d'entraînement sur animal, plus spécifiquement sur porcins, sont précédées par l'intubation, l'anesthésie générale de l'animal, et sa ventilation au sein même du CSEC de Rabat.

Le lavage chirurgical, badigeonnage et champage stérile, sont également traités.

3.4.3. Gestion du matériel

Le matériel spécifique à la coeliochirurgie est très différent de celui utilisé dans la chirurgie conventionnelle.

Il s'agit de :

- La salle d'opération ou Bloc opératoire.
- La table d'opération.
- La colonne d'endoscopie comportant : Système de vision - Source lumineuse
Caméra Vidéo - Optiques et câbles - Système d'insufflation



Illustration 9 : Bloc et table opératoires au Centre de Simulation de Rabat

- L'instrumentation

- Les trocars :
 - ✓ Le trocart de 10 mm destiné à l'optique est introduit en ombilical ou en sus ombilical selon la position de l'utérus.
 - ✓ Les trocars latéraux (5 mm ou 10 mm) sont insérés en dehors du muscle grand droit de l'abdomen.
 - ✓ Un trocart latéral peut également être inséré au niveau de la ligne médiane.
- Les instruments opératoires :
 - ✓ Système d'électrochirurgie (monopolaires/bipolaires)
 - ✓ Système d'irrigation/aspiration



Illustration 10 : Table de matériel lors des séances de simulation sur animal

3.4.4. Compétences :

Les compétences évaluées se présentent sous forme de 11 items pour un total de 55 points sur les 75 points de notre score.

- Introduction de l'aiguille de Veress



Illustration 11 : Introduction de l'aiguille de Veress

- Réalisation des tests de sécurité

Par opposition à la laparotomie, la coelioscopie est une chirurgie mini-invasive qui permet d'opérer au sein de la cavité abdominale sans ouverture pariétale. La cavité abdominale étant physiologiquement sous pression négative, l'insufflation de gaz à travers l'aiguille de Veress permet de créer un pneumopéritoine dont la pression positive permet d'introduire l'optique et les trocarts en transpariétal.



Illustration 12 : Insufflation de gaz avant la réalisation des tests de sécurité

- Introduction du trocart de 10 mm
- Exploration de la cavité abdominale



Illustration 13 : Exploration de la cavité abdominale

- Introduction des trocarts latéraux



Illustration 14 : Introduction du trocart latéral

- Cathétérisation et drainage vésical
- Salpingectomie bilatérale
- Hystérectomie
- Cystectomie
- Curage pelvien

3.4.5. Débriefing

Le débriefing comporte trois phases :

- Le recueil du ressenti de l'équipe des participants sur le déroulement de la séance.
- L'analyse des actions, réalisées ou non, et reprise des erreurs.
- Les pistes d'amélioration sur les futures pratiques sont évoquées lors de la phase de synthèse.

À la fin du débriefing, un petit cours et des rappels pratiques sont enseignés. Des brochures et des vidéos explicatives sont remises aux médecins formés.

RESULTATS

L'enseignement basé sur la simulation et l'évaluation objective des compétences chirurgicales ont été incorporés dans de nombreux programmes de formation en chirurgie.

Plusieurs programmes et scores ont été mis en place dans le processus de l'évaluation de la pertinence de la simulation. Cette appréciation se fait grâce à des questionnaires d'auto et d'hétéroévaluation, portant sur une appréciation globale de la séance, ou notant des compétences précises.

Les outils objectifs d'évaluation normalisée des compétences chirurgicales sont de plus en plus étudiés dans de nombreuses disciplines chirurgicales, y compris la gynécologie. Plusieurs études en gynécologie ont validé des listes de contrôle spécifiques aux procédures, des échelles d'évaluation globale et d'autres examens de compétence chirurgicale permettant de différencier le niveau de compétence des praticiens en formation.

Peu d'études ont inclus des chirurgiens gynécologues en exercice, et aucune étude n'a examiné leur utilisation dans le cadre de l'accréditation et du maintien de la certification. [13]

L'appréciation des compétences chirurgicales acquises lors de l'entraînement par simulation au service d'orthopédie de l'« Hospital for Special Surgery » de New York ont pu être établies selon une étude publiée en 2016 au « Journal of Surgical Education » selon un score basé sur une fiche d'évaluation des compétences. Ce score sur 30 a permis une évaluation objective des compétences chirurgicales des résidents en chirurgie orthopédique en corrélation avec l'année de formation. (5)

Dans le but de tester les compétences coelioscopiques chirurgicales théoriques et pratiques, acquises au cours des séances de simulation du Diplôme universitaire de coelioscopie qui a lieu au niveau du Centre de Simulation de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, nous avons adapté ce score aux compétences coelioscopiques gynécologiques de base.

Des fiches d'évaluation globale ont été distribuées aux participants au DU, mais aussi aux encadrants, représentant une méthode effective d'associer l'auto et l'hétéroévaluation pour arriver à un résultat structuré.

Les résultats des formulaires d'évaluation ont été analysés à l'aide du logiciel de Fisher exploité sur le logiciel Excel, permettant de calculer en score exact l'ensemble des compétences acquises

au cours de ces séances de simulation chirurgicale coelioscopique, et d'associer plusieurs variables qualitatives mesurées.

Le premier questionnaire (ANNEXE 1) visant les médecins et praticiens ayant bénéficié ou non de la simulation au cours de leur formation, a été délivré sous forme d'un lien à l'ensemble des internes, résidents et praticiens pratiquant ou ayant été formés au CHU Ibn Sina de Rabat.

Notre choix s'est porté sur des questions à réponses fermées dans le but de faciliter l'analyse des réponses. Ces réponses portent sur oui/non ou évaluent la satisfaction générale sur une notation de 1 à 5 allant de peu satisfaisant (1) en passant par moyennement satisfaisant (3) jusqu'à très satisfaisant (5).

Nous avons également choisi de laisser une question ouverte aux participants n'ayant jamais bénéficié de la simulation afin d'en apprécier l'idée générale.

Le temps de réponse moyen était de 36 secondes, le formulaire étant ludique et les questions directes.

Les données ont été saisies sur Microsoft Excel et analysées à l'aide d'un logiciel SPSS.

Toutes les variables ont été résumées par le biais de statistiques descriptives.

Les données qualitatives ont été décrites sous forme de proportions et de pourcentages en fonction des effectifs.

Les valeurs quantitatives ont été décrites sous forme de moyennes, valeurs extrêmes et écarts-types.

Nous avons obtenu un total de 177 réponses sur l'ensemble des personnes contactées, à 100% provenant de praticiens exerçant au CHU Ibn Sina de Rabat.

112 personnes, soit 63,2% du nombre total, n'ont jamais participé à la simulation au cours de leur formation. Les 112 personnes estiment toutes l'entraînement par simulation primordial au cours du cursus, et 105 personnes d'entre elles souhaitent bénéficier de séances de simulation médicale et chirurgicale.

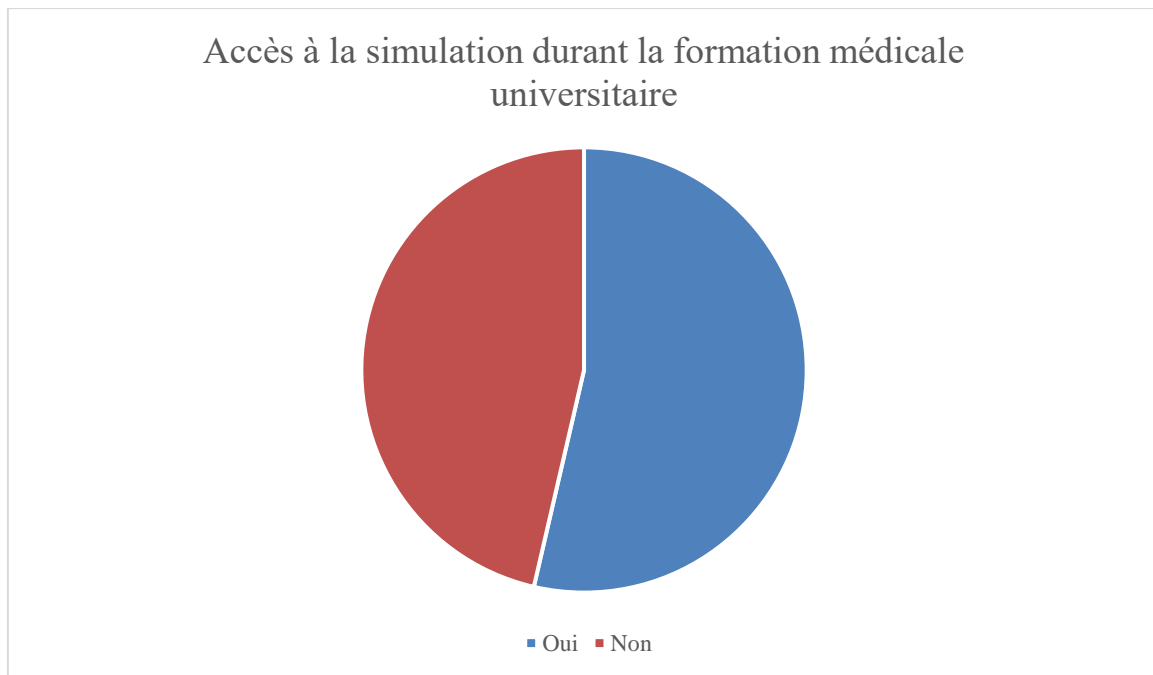


Figure 4 : Accès à la simulation durant la formation médicale universitaire

Les réponses à la question ouverte “Quels échos avez-vous eu de la Simulation Médicale/Chirurgicale durant vos années d’étude/de formation ?” ont constitué un apport intéressant quant au mode de partage et de diffusion de l’apprentissage par simulation. La simulation a été jugée de “moyen très efficace d’apprentissage à long terme” et de “complément de formation nécessaire pour assimilation des notions médicales”.

Parmi les 177 réponses récoltées au questionnaire, 65 personnes (36,8%) ont affirmé avoir déjà participé à des séances de simulation au cours de leur formation. 55 personnes ont participé à des séances de simulation médicale, et seulement 10 personnes ont déjà participé à des séances de simulation chirurgicale, soit 15% des personnes ayant déjà participé à des séances de simulation, et seulement 5% du nombre total de médecins ayant répondu au formulaire.

Les praticiens ayant déjà participé à des séances de simulation ont attribué à l’accueil par les formateurs une note moyenne de 4,27 sur 5.

Le pré-brief et de débriefing, deux temps essentiels à toute séance de simulation médicale ou chirurgicale, ont récolté une note moyenne de 4,24 sur 5.

La pertinence des thématiques et scénarios proposés a récolté une note moyenne de 4,25 sur 5. L'apprentissage général à l'issue des séances de simulation a également été évalué, récoltant une note moyenne de 4,06 sur 5.

La dernière question du formulaire « Qu'avez-vous pensé globalement de l'expérience de simulation ? » a également récolté une note moyenne de 4,49 sur 5, jugeant l'expérience de simulation satisfaisante et bénéfique à la formation d'un jeune médecin.

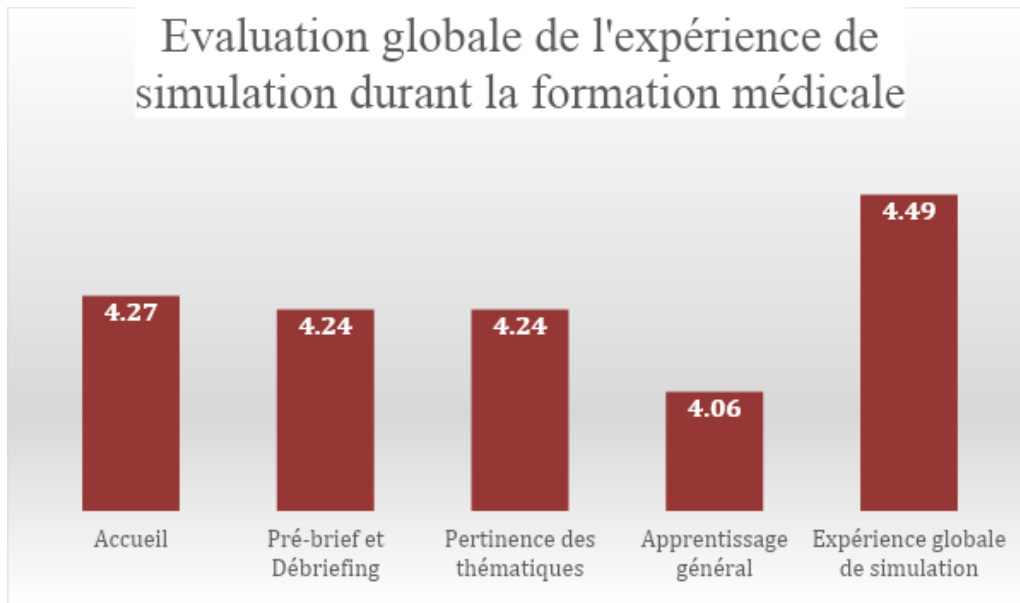


Figure 5 : Evaluation globale de l'expérience de simulation durant la formation médicale

Suite au premier questionnaire (ANNEXE 1) destiné à la population générale de médecins et praticiens du CHU de Rabat, nous avons restreint le deuxième questionnaire (ANNEXE 2) et troisième questionnaire (ANNEXE 3) respectivement aux participants (résidents et spécialistes en gynécologie-obstétrique) et aux encadrants du DU de coelioscopie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, dans le but d'évaluer de manière plus poussée et plus spécifique l'intérêt de la simulation chirurgicale dans la formation de la chirurgie coelioscopique gynécologique.

L'élaboration du deuxième et troisième questionnaire a été réalisée sous forme de fiche d'évaluation évaluant les mêmes items sur un score total de 75 points, afin de récolter à la fois une auto-évaluation (réponses des participants) et une hétéroévaluation (réponses des encadrants), et permettre d'assembler des résultats tangibles qui sont le plus proches de l'objectivité.

Le deuxième questionnaire (ANNEXE 2) a porté sur les 3 promotions ayant participé au Diplôme Universitaire de Coelioscopie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat de 2021 à 2023.

Le nombre total des participants est de 69, dont 52 éligibles à notre étude après élimination des personnes ne répondant pas à nos critères d'inclusion. 37 personnes sur 52 ont bien voulu remplir anonymement les fiches d'évaluation, soit un taux de participation de 71,15%.

Parmi les 37 participants de notre étude, 11 exercent en tant que résidents et spécialistes à l'HMIMV, 18 exercent ou ont exercé au niveau de la Maternité Souissi du CHU Ibn Sina, et 8 personnes étaient en formation à la Maternité des Orangers du CHU Ibn Sina.

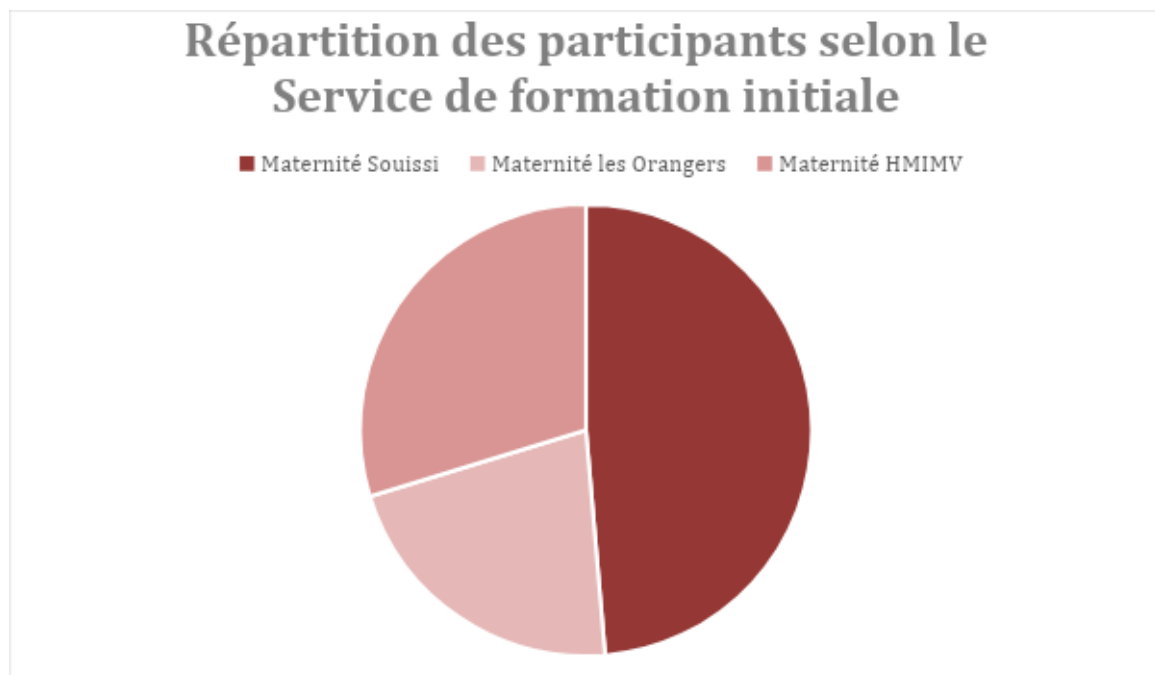


Figure 6 : Répartition des participants selon le service initial de formation

Le troisième questionnaire (ANNEXE 3), était destiné aux professeurs universitaires encadrant les participants au DU, au nombre de 7. 5 encadrants (71,4 %) ont bien voulu participer à notre étude et remplir la fiche d'évaluation (ANNEXE 3) :

- Pr. HRORA ABDELMALEK, Directeur de l'Hôpital Ibn Sina et du Centre de Simulation de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, Chef du Service de Chirurgie C de l'Hôpital Ibn Sina de Rabat
- Pr. KOUACH JAOUAD, Chef de l'UPR de Gynécologie-Obstétrique du CHU Ibn Sina de Rabat et Chef du Service de Gynécologie Obstétrique de l'Hôpital Militaire D'instruction Mohamed V de Rabat
- Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI, Professeur d'Enseignement Supérieur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat et au Service de Gynécologie Obstétrique de l'HMIMV
- Pr. BABA HABIB MOULAY ABDELLAH, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat et au Service de Gynécologie Obstétrique de l'HMIMV
- Pr. ANSARI CHENGUITI ANAS, Professeur à la Maternité d'Avicennes au CHU Ibn Sina

- **Accueil et Pré-brief**

Le premier Item des fiches d'évaluation est basé sur l'utilité de l'accueil et du Pré-Brief au début de chaque séance de simulation. Pour ce qui est des participants, sur les cinq points attribués à cette Item, 11 personnes (29,7 %) ont jugé l'accueil et pré brief excellents contre 2 personnes (5,4 %) ayant jugé très faible l'intérêt de ces derniers. Un score moyen de 3,8 sur 5 a été récolté pour cet Item.

Les encadrants ont attribué une note moyenne de 3 sur 5.

- **Anesthésie et Asepsie**

Le deuxième Item, établi dans le but d'évaluer l'acquisition de connaissances théoriques et pratiques portant sur l'anesthésie et les mesures d'asepsies, deux temps primordiaux à chaque opération chirurgicale coelioscopique. 21 personnes (56,7 %) ont attribué la note de 4 à cet item, contre 6 personnes (16,2%) qui lui ont attribué la note de 5 et 4 personnes ayant jugé l'apprentissage de l'asepsie et l'anesthésie très faible (10,8 %).

Un score moyen de 3,6 sur 5 a été récolté pour cet item.

Pour les encadrants du Diplôme Universitaire, une note moyenne de 3 a été attribuée à cet item.

- **Gestion du matériel**

Ce troisième Item de la fiche d'évaluation juge de la maîtrise du matériel utilisé dans la chirurgie coelioscopique, allant de la colonne d'endoscopie à la table opératoire.

Une note moyenne de 3,87 sur 5 a été récoltée par l'ensemble des participants pour cet item.

Pour les encadrants, une note moyenne de 3 sur 5 a été attribuée à cet item.

- **Compétences**

Les compétences jugées durant cette évaluation sont au nombre de 11, chacune allant de 1 à 5 points.

55 points sur 75 du total de points accordés à notre score sont accordés aux compétences pratiques, pierre angulaire de notre étude.

1. Introduction de l'aiguille de Veress

Pour cette première compétence et qui présente la première étape primordiale à toute opération coelioscopique, 20 personnes (54 %) ont jugé l'apprentissage durant cette période excellent en lui accordant 5 points sur 5. Aucun participant n'a jugé l'acquisition de cette compétence très faible. Cette compétence a récolté une moyenne de 4,4 points sur 5.

Pour ce qui est des encadrants, l'acquisition de cette compétence a été jugée par une moyenne de 3,66 points sur 5.

2. Réalisation des tests de sécurité

Les tests de sécurité sont un temps primordial avant l'insufflation de gaz et la création du pneumopéritoine. Une seringue de 10ml remplie d'air ou de Sérum salé est insérée sur l'aiguille de Veress. Le passage de l'air ou du sérum à travers la seringue permet de confirmer le positionnement de l'aiguille dans un espace virtuel.

Aucun des participants n'a jugé cette compétence très faible, contre 20 personnes (54 %) qui l'ont jugée excellente. Cette compétence a récolté une moyenne de 4,4 sur 5.

Les encadrants ont attribué une note moyenne de 3,66 sur 5 à cette compétence.

3. Création du pneumopéritoine

Le pneumopéritoine est créé en insufflant du gaz à travers l'aiguille de Veress.

Pour cette compétence, 12 personnes (32,4 %) ont jugé l'acquisition de cette compétence excellente en lui attribuant 5 points sur 5. Une seule personne (2,7 %) a jugé l'acquisition de cette compétence très faible en lui attribuant un seul point sur 5.

Cette compétence a récolté une note moyenne de 3,88 chez les participants

Pour les encadrants, une note moyenne de 3,33 sur 5 a été attribuée à cette compétence.

4. Introduction du trocart de 10mm

Pour cette compétence, 17 participants (45,9 %) ont jugé sa maîtrise excellente. Aucun participant ayant rempli le formulaire n'a estimé l'apprentissage très faible.

Cet item a récolté une note moyenne de 4,26 chez les participants et 3,66 chez les encadrants.

5. Exploration de la cavité abdominale

Cette compétence cinquième compétence a récolté une note moyenne de 4,1 chez les participants et de 4 points sur 5 chez les encadrants.

6. Introduction des trocarts latéraux

Il s'agit principalement de trocarts de 5mm. L'évaluation de cette compétence a eu pour résultat une note moyenne de 4,13 chez les participants et de 4 points sur 5 chez les encadrants.

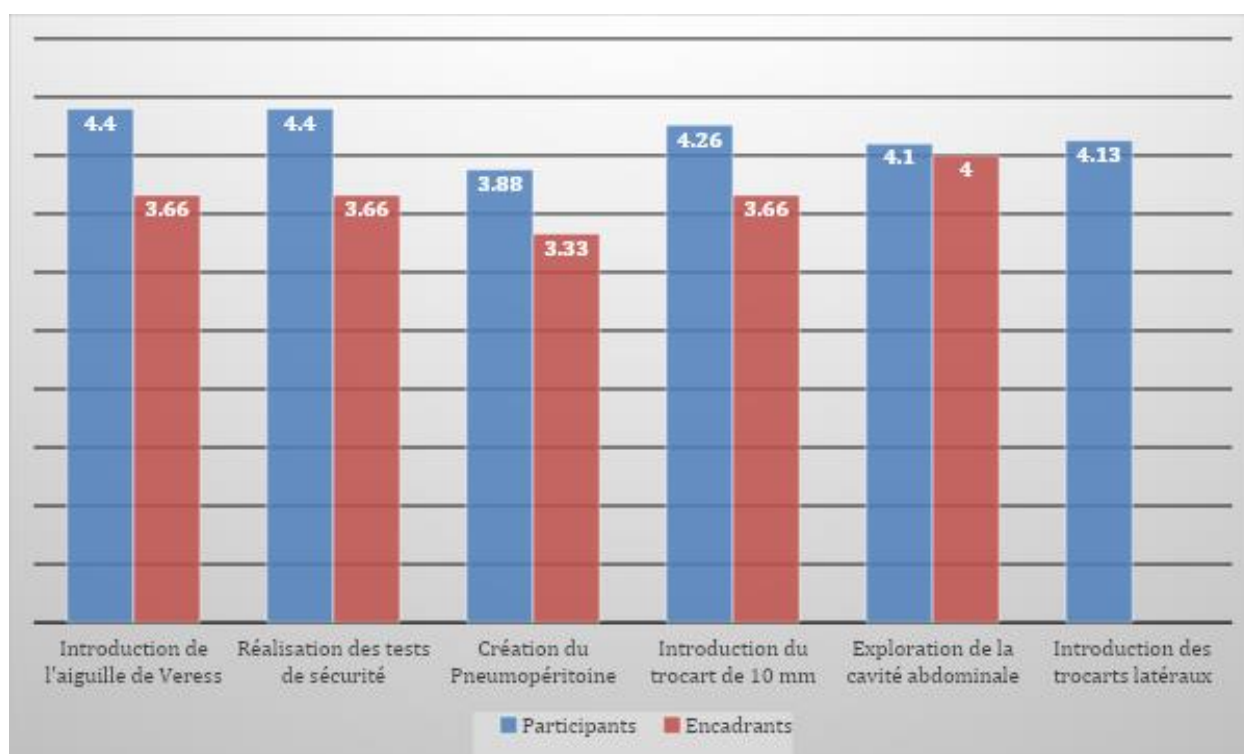


Figure 7 : Evaluation des gestes de base

7. Cathétérisation et drainage vésical

Ce geste a constitué l'un des objectifs des séances pratiques sur animal. Il a récolté une note moyenne de 3,26 chez les participants et de 2,66 chez les encadrants.

8. Salpingectomie bilatérale

L'évaluation de cette compétence a eu pour résultat une note moyenne de 3,8 chez les participants et de 2,66 chez les encadrants.

9. Hystérectomie

L'évaluation de cette compétence a eu pour résultat une note moyenne de 3,4 chez les participants et de 2,3 chez les encadrants.

10. Cystectomie

L'évaluation de cette compétence a eu pour résultat une note moyenne de 3,13 chez les participants et de 2 chez les encadrants.

11. Curage pelvien

Cette dernière compétence évaluée par notre étude a récolté une note moyenne de 2,86 chez les participants et 1,66 chez les encadrants.

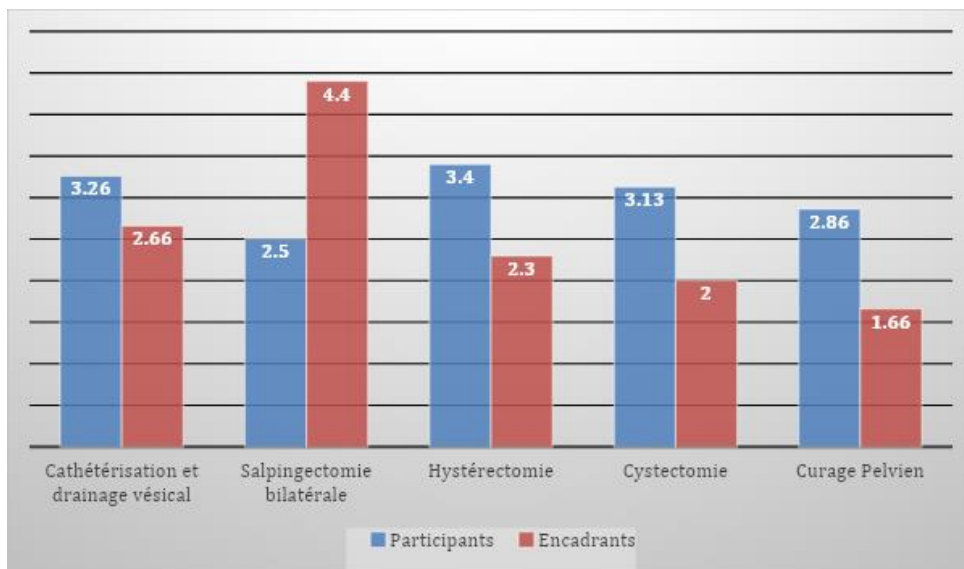


Figure 8 : Evaluation des Compétences spécifiques

Les items pratiques ou compétences évaluées au nombre de 11 ont récolté une note moyenne de 3,78 sur 5 pour les participants et de 3,05 sur 5 pour les encadrants, soit un score moyen de 41,65 sur 55 pour les participants et de 33,65 sur 55 pour les encadrants.

- **Débriefing**

Le débriefing, étape finale de notre évaluation, a récolté une note moyenne de 4,2 chez les participants et 3,33 chez les encadrants.

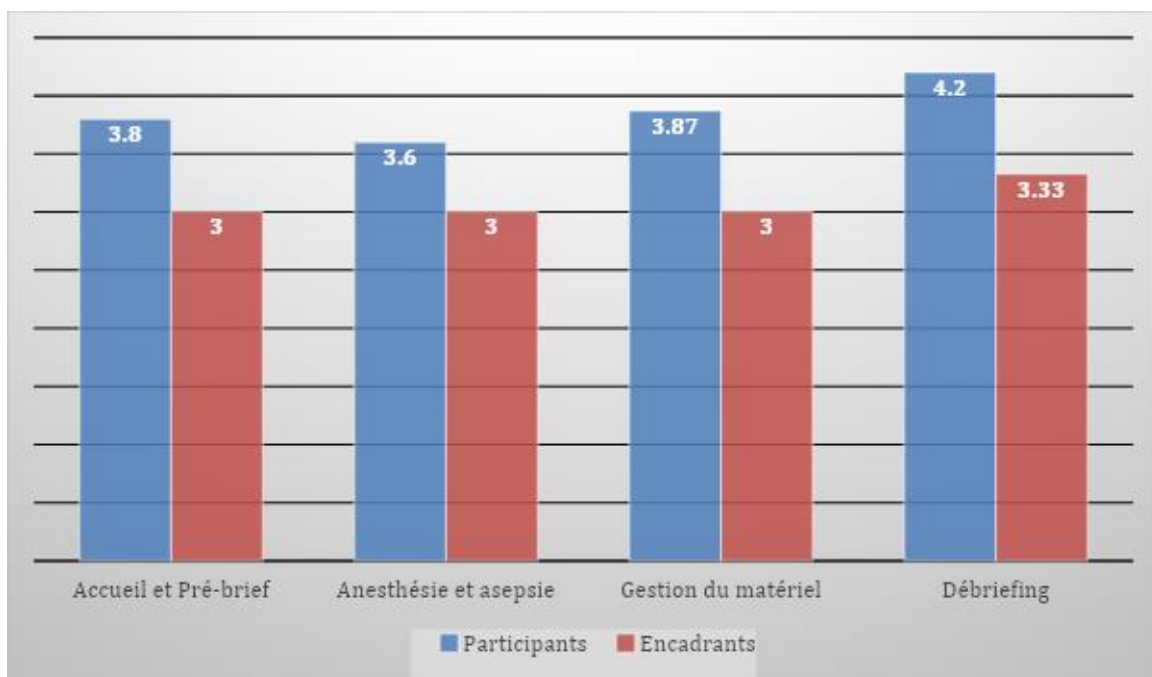


Figure 9 : Evaluation des compétences théoriques et gestion de la simulation

DISCUSSION

L'utilisation de la simulation en apprentissage a augmenté dans le monde entier, devenant un outil important dans les différents programmes de résidanat en chirurgie et les cours de formation en laparoscopie.

La simulation permet d'acquérir des compétences réparties en 3 domaines :

- Le savoir scientifique.
- Les compétences techniques.
- Les compétences non techniques. [14], [15]

De façon plus exhaustive, on relève :

- L'apprentissage de techniques procédurales.
- La comparaison et l'étude de l'efficacité des différents protocoles médico-chirurgicaux sur le devenir du patient.
- L'évaluation de la performance de l'équipe médicale.
- L'apprentissage et le développement du travail en équipe.
- L'étude de l'impact des facteurs humains sur la performance des soignants [12].

La formation chirurgicale a longtemps été basée sur l'adage "Assister - Pratiquer - Enseigner". Malgré l'importance de l'apprentissage et de la formation en temps réel, le chemin vers la maîtrise de la chirurgie est long. [16], [17] [18]

La simulation a permis de suppléer ces moyens en ajoutant une toute nouvelle dimension à la formation chirurgicale, représentant non seulement un outil d'évaluation, mais également un système de formation efficace.

Nous avons établi un score de type likert scale adapté aux compétences de la simulation coelioscopique gynécologique, ces compétences même recherchées par le DU de chirurgie coelioscopique de la Faculté de Médecine de Rabat.

Ce type de score ou échelle Likert est principalement utilisé en auto-évaluation, très exploité dans les dernières évaluations médicales grâce aux nombreux avantages qu'il présente :

- Sa validité d'utilisation à l'échelle internationale,
- La création de la meilleure validité de concepts,
- L'accessibilité et la lisibilité de l'ensemble des items,
- L'optimisation de la création de formulaires concis, réduisant le temps de réponse en augmentant par la même occasion le nombre de réponses et de participants. [19] [20] [21]

Notre score, établi en rassemblant des items théoriques et pratiques, permet une évaluation qualitative de l'ensemble des attributs résultant de l'ensemble des séminaires du Diplôme Universitaire. [20]

Le premier questionnaire (ANNEXE 1), destiné à l'ensemble des praticiens du CHU Ibn Sina de Rabat ayant bénéficié ou non de la simulation au cours de leur formation, avait pour but d'apprécier l'opinion véhiculée autour de la simulation pour les médecins n'ayant pas eu l'occasion d'en tirer profit. Il visait également les médecins ayant participé à des séances de simulation médicale ou chirurgicale au cours de leur cursus et d'évaluer grâce à des questions à réponses fermées la nature des séances et leur pertinence au cours de la formation pratique d'un médecin.

Sur l'ensemble des 177 réponses récoltées au premier questionnaire, 63,2% n'avaient jamais participé à des séances de simulation médicale/chirurgicale au cours de leur formation. Ces 63,2% estiment l'entraînement par simulation primordial au cours du cursus, et 93% d'entre elles souhaitent bénéficier de séances de simulation médicale et chirurgicale.

Cela révèle le retard de notre CHU (et de l'ensemble des Facultés de Médecine du royaume) à introduire de manière obligatoire, au même titre que les cours magistraux et les stages d'externat dans les différents services du CHU, un programme préétabli de séances de simulation médicale sur mannequin à haute-fidélité et de simulation chirurgicale, dont principalement les ateliers de suture et la simulation d'accouchement et de manœuvres obstétricales sur mannequin. [22]

Une étude prospective monocentrique observationnelle menée au CHU de Casablanca, ayant pour échantillon 39 médecins internes de la promotion 2016, avait pour but d'évaluer l'intérêt et le rôle de la simulation médicale dans le développement des compétences théoriques et pratiques des internes du CHU de Casablanca. Un pré-test avait permis d'évaluer les compétences des médecins internes avant le début des séances de simulation médicale sur mannequin à haute-fidélité. À l'issue des séances, les participants ont dû répondre à un post-test permettant de transcrire l'évolution des connaissances théoriques et des compétences pratiques des médecins. Il a été noté que les résultats du post-test étaient largement meilleurs que ceux du pré-test, confirmant ainsi la pertinence de la simulation médicale dans l'acquisition et l'amélioration des compétences théoriques et pratiques.

Des compétitions encourageant la simulation médicale comme méthode d'apprentissage ont eu lieu également, notamment la SIM'AMIR, tournoi de simulation médicale proposé chaque année dans le cadre de l'intégration des nouvelles promotions de médecins internes au CHU Ibn Sina de Rabat, et se déroulant également au Centre de Simulation & Ecole de Chirurgie de Rabat. Ce tournoi couronne chaque année six semaines d'apprentissage sur mannequin à haute-fidélité, et se déroule selon plusieurs scénarios rassemblant les urgences vitales rencontrées chez le patient en réanimation, et porte l'adage « Jamais la première fois sur un patient ». [12]

L'association des médecins internes de Rabat a pu également mettre à profit la simulation comme jeu pédagogique, au cours de l'année 2022, en organisant les « Serious Games » ou Jeux Sérieux à travers une compétition nommée « Fast'ing Furious ».

Cette compétition représente une première en matière d'apprentissage ludique, destinée aux internes de l'association. Il s'agit d'un ensemble de jeux de société revisités, alliant apprentissage et divertissement et ayant comme principale thématique les urgences, sujet primordial pour chaque médecin interne au CHU Ibn Sina de Rabat.

La pertinence des jeux sérieux de l'Association des Médecins Internes de Rabat a été soulignée par une étude sur le raisonnement clinique, présentée durant la « Healthcare Training & Innovation Conférence » qui s'est tenue à la Faculté de Médecine de Casablanca en Février 2023.

L'impact des jeux sérieux sur le raisonnement cliniques des internes du CHU Ibn Sina

Dr I. Elhallaoui, Dr H. Moukane, Pr H. Elhamzaoui, Pr M. Aillou
Service des urgences du CHU Ibn Sina, Rabat, Maroc

Introduction

- Raisonnement clinique RC : processus délicat et complexe reflet de la difficulté de l'exercice médical ;
- Nécessité de mobiliser des nouveaux outils pédagogiques et d'élaborer des changements conceptuels afin d'assurer une formation de qualité à savoir : la simulation médicale ; les plateformes numériques ; les jeux sérieux ...
- Jeux sérieux ou serious game SG : jeux pour apprendre / ressortir ludiques du jeu + acquisition de nouvelles compétences et connaissances .

Objectifs

Mettre le point sur l'impact des jeux sérieux sur le raisonnement clinique des internes du CHU Ibn Sina à travers une compétition : « Fasting Furious » qui est un ensemble de jeux de société revisités conçu par le comité scientifique de l'AMIR en collaboration avec le service des urgences de l'hôpital Ibn Sina de Rabat .

Méthodologie

- Etude rétrospective descriptive avec recueil des résultats à partir d'un questionnaire en ligne élaboré sur la plateforme google forms et diffusé aux participants de manière nominative .
- La population étudiée inclut 60 médecins internes en première année et deuxième année d'internat ainsi qu'en première année de résidanat du CHU Ibn Sina de rabat ayant participé à la compétition « fasting furious » .
- Déroulement : Durée totale de chaque partie = 45 min
- Un quart de finale « PARCHISI » version médicale :
 - 12 équipes / 5 joueurs par équipe / 1 représentant de chaque équipe pour lancer les dés .
 - Lancers de dés = accès à une question sous forme de cas clinique // réponse juste=avancer le pion du nombre de cases affiché sur le dé .

Une demi-finale « TIME'S UP » :

- 3 phases pour 40 mots - deviner en une phrase puis en un mot puis par mime le même mot .
- Identifier le maximum des 40 mots décrits ou mimés /A chaque tour un membre différent devra passer / équipe gagnante = le plus de mots deviné .

Une finale « SWERTY / Wheel of fortunes :

- Des cas cliniques avec code couleur : jaune -rouge -bleu - noir .
- Si l'équipe faisant tourner la roue a une réponse juste elle a le droit à un second tour sinon elle cède la main / Au bout de 3 réponses justes la main est cédée .



Figure 1: Carte de la compétition



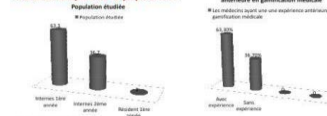
Figure 2: Le Parchisi



Figure 3: Le Wheel of Fortune

Résultats

Caractéristiques de la population :



L'avis initial :

- La totalité des participants ont estimé que le concept de ludification médicale est intéressant vu qu'il associe à la fois le sérieux et le divertissement. Une majorité d'entre eux l'ont qualifié de concept innovant créatif et attractif .
- 98.3% des participants estiment qu'un jeu peut être sérieux et avoir une vertu pédagogique .

Le déroulement et les thématiques abordées :

- La majorité des participants soit 88.3 % ont trouvé que le déroulement des différentes parties du jeu en matière des règles du jeu et la richesse des cas cliniques proposés était très satisfaisant (sur une échelle entre 0 et 5 ils l'ont coté à 5) ; 25% l'ont trouvé satisfaisant et seulement 1.7% pensent qu'il était peu satisfaisant .
- Concernant la durée des différentes parties du jeu : la majorité des participants l'ont jugé d'appropriée .

Recueil du ressenti des participants et l'évaluation de l'impact de l'expérience du « Fasting Furious » sur leur raisonnement clinique:

- Prit dans sa globalité le concept du jeu a plu à la totalité des participants = affirmation positive que ce jeu a su trouver un compromis entre l'aspect sérieux des thématiques proposées + le plaisir que pourrait fournir un jeu .
- Grand impact de ce marathon de jeux sérieux .dans leur vécu quotidien à l'hôpital et son utilité en pratique courante pourvu la richesse des thématiques abordées, et la diversité des volets explorés...

Commentaires

- Le statut des participants ainsi que leurs expériences antérieures en jeux ludiques n'avaient pas d'impact négatif sur leur motivation pour l'adhésion à cette expérience .
- L'idée d'association de l'apprentissage et du bénéfice scientifique au jeu et divertissement n'était pas soutenu au début par la totalité des participants mais le « Fasting Furious » a pu changer leur opinion .
- Suite à cette expérience = l'évaluation de l'impact du SG sur le RC des internes de CHU et d'après les résultats qu'on a obtenu, on a objectivé que les informations délivrées en termes de conduite à tenir était mieux assimilés et le raisonnement clinique des participants a pu être inciter via les vignettes cliniques abordés lors des différentes étapes du jeu .

Conclusion

- L'apprentissage par les jeux sérieux : capacité à susciter l'attention d'un effectif diversifié sans tenir compte de son âge ou son année d'étude en ciblant les centres d'intérêt des destinataires grâce à différents dispositifs et procédés = outil pédagogique avec forte capacité d'attraction de son audience .

- De là on se pose les questions suivantes : les jeux sérieux ne pourrait-il pas être reconsidéré en tant qu'outil pédagogique innovant et d'actualité qui est capable de conquérir les autres techniques classiques ? Comment pourrions-nous inculquer la ludification scientifique pour promouvoir le raisonnement clinique de nos jeunes médecins ?

Illustration 15 : E-poster publié au « Healthcare Training & Innovation Conférence »

La « SIMCUP », tournoi établi à l'échelle nationale, convie des équipes brillantes provenant de l'ensemble des facultés du royaume à s'affronter grâce à des scénarios complexes de médecine d'urgence. Ce tournoi a permis de faire connaître le Maroc comme Leader de l'apprentissage par simulation à l'échelle nationale. Effectivement, en Octobre 2019, l'équipe de simulation médicale de la Faculté de Médecine d'Oujda a pu remporter le premier prix de la compétition SIMCUP, organisée à Prague, en République Tchèque, par La Société Européenne de Médecine d'Urgence.

Ces compétitions représentent également une façon effective d'allier apprentissage, esprit d'équipe, et divertissement. Elles permettent l'amélioration des connaissances techniques et non techniques dans un environnement de partage et de bonne humeur.

Il n'existe pas, à ce jour, une expérience similaire dans le domaine chirurgical.

À Rabat, les programmes initialement établis au profit des étudiants ayant réussi le concours d'internat par l'Association des Médecins Internes de Rabat AMIR, sont actuellement initiés aux étudiants de 6^{ème} et 7^{ème} année en Médecine par la Faculté de Médecine et de pharmacie de Rabat, mais demeurent optionnels et permettent un nombre de places limitées.

La généralisation et l'intégration d'une telle pratique dans le cursus obligatoire de la faculté serait un moyen efficace d'inclure l'apprentissage par simulation dans la formation médicale, permettant aux étudiants d'apprendre « en temps réel » et de développer des réflexes aux urgences sans compromettre la sécurité des patients.

Notre étude a révélé que 36,8 % des praticiens ayant répondu au premier questionnaire (ANNEXE 1) avaient déjà participé à des séances de simulation. 84,6% d'entre eux affirment avoir déjà participé à des séances de simulation médicale contre seulement 15,4% qui ont déjà expérimenté la simulation chirurgicale au cours de leur formation. Cela refléterait clairement la rareté des programmes incluant de la simulation chirurgicale.

Les programmes de simulation chirurgicale au Maroc se présentent principalement sous forme de diplômes universitaires, ne permettant la participation qu'aux doctorants. Notre étude porte sur le Diplôme Universitaire de coelioscopie de la Faculté de Médecine de Rabat, exemple de programme de simulation chirurgicale coelioscopique gynécologique.

Ce DU, destiné aux spécialités chirurgicales utilisant la coelioscopie comme pratique quotidienne, inclut des résidents en Chirurgie générale, Chirurgie urologique, Chirurgie gynécologique et Chirurgie pédiatrique, et a pour principal objectif de transférer les compétences acquises au bloc opératoire, ce qui permet de réduire les courbes d'apprentissage.

Notre étude portant principalement sur la chirurgie coelioscopique gynécologique, analyse les séances et le programme du DU destiné aux participants en Gynécologie-Obstétrique.

Nous avons élaboré une Fiche d'évaluation (ANNEXE 2 ET ANNEXE 3) globale permettant d'apprécier 15 Items différents dont des connaissances théoriques et des compétences pratiques.

Le taux de participation de 71,1% est assez fiable pour permettre à notre étude de récolter des données que l'on pourrait projeter sur la population générale.

La FIGURE E illustre clairement la répartition des résidents dans les différents services de formation. Sur les 37 participants du DU ayant rempli nos fiches d'évaluation, 11 (24 %) exercent à l'HMIMV de Rabat.

Cette FIGURE E souligne la difficulté d'accès à la coelioscopie pour un grand nombre de participants.

À la maternité Souissi, au même sens qu'au niveau des CHP, la coelioscopie est peu pratiquée en gynécologie. Cela serait expliqué par le manque de ressources, notamment au niveau des CHP, ainsi que la charge de travail, et le manque d'effectifs formés dans ce sens au niveau des CHU.

À l'HMIMV de Rabat, la coelioscopie représente actuellement le pain quotidien de l'équipe de gynécologie-obstétrique, principalement utilisée pour des procédures généralisées et standardisées telles que :

- Hystérectomie
- Salpingectomie
- Ligature-Section tubaire
- Traitement conservateur et radical des GEU
- Exploration dans le cadre de l'infertilité
- Cure de prolapsus génital par promontofixation ou latéro-fixation

Le stage d'immersion à l'HMIMV est un stage d'observation qui a été instauré à partir de l'année 2023, ayant pour but d'offrir des chances d'accès à l'expérience de la coelioscopie équivalentes pour tous les participants avant le début des séminaires.

Les retours récoltés par rapport à cette expérience se présentent sous forme de réponses ouvertes toutes favorables qualifiant le stage d'immersion d'"expérience intéressante " et de "stage d'observation bénéfique aux novices".

Cependant, la limite de l'utilisation de la coelioscopie au niveau de l'HMIMV demeure principalement au niveau des urgences, l'accès n'y étant réservé qu'au bloc central durant les journées opératoires.

Chaque item est noté sur 5, permettant de calculer un score global sur 75 points.

L'accueil et Pré-brief, premier Item des fiches d'évaluation a récolté chez les participants une note moyenne de 3,8 sur 5, avec une note moyenne de 3 points sur 5 pour les encadrants. Cela correspond à un niveau « compétent » avec un écart type de 0,8 point.

Le pré-brief est une étape essentielle de la simulation où le formateur fournit à l'apprenant un contenu éducatif nécessaire pour réussir la simulation. Les participants ne doivent pas être invités à effectuer une tâche dont ils n'ont aucune connaissance. [23]

L'asepsie et l'anesthésie, deuxième Item de notre fiche d'évaluation, a récolté chez les participants une note moyenne de 3,6 sur 5, et chez les encadrants une note moyenne de 3 sur 5, correspondant également à un niveau « compétent » et un écart type de 0,8 points.

L'anesthésie, réalisée par le réanimateur, précède une étape primordiale à tout acte chirurgical. Les chirurgiens et anesthésistes ont le rôle et la responsabilité de s'assurer que le positionnement est optimal à la fois pour l'efficacité chirurgicale et pour la sécurité du patient, évitant ainsi les risques d'une mauvaise position chirurgicale qui peuvent être rapidement très graves, allant de lésions nerveuses, à la rhabdomyolyse et au syndrome des loges. [13]

L'asepsie générale s'apprend avant toute procédure chirurgicale, et en particulier durant la formation à la chirurgie coelioscopique, qui nécessite des mesures de badigeonnage et de champage stérile différentes de la chirurgie conventionnelle. [24]

Le troisième item de la fiche d'évaluation concerne la gestion du matériel de la chirurgie coelioscopique, incluant la colonne d'endoscopie, les optiques, les câbles, et le système d'insufflation, ainsi que l'instrumentation.

L'instrumentation de la coelioscopie est primordiale à tout acte chirurgical laparoscopique. Son coût présente l'un des principaux obstacles à la généralisation de cette chirurgie. Les trocars, existent en différentes tailles, le trocart rigide de 5 à 10 mm de diamètre, d'une longueur de 30 à 60 cm étant le plus fréquemment utilisé.

La source lumineuse fait partie intégrante de l'instrumentation de laparoscopie. La caméra vidéo permet de projeter le champ opératoire sur un moniteur vidéo, et présente comme avantage la réduction des risques d'infection du site opératoire, le contact direct avec ce dernier étant diminué. [25]

Cet Item a récolté chez les participants une note moyenne de 3,87 sur 5, contre une moyenne de 3 points chez les encadrants, correspondant à un niveau compétent avec un écart type de 0,87.

L'introduction de l'aiguille de Veress, cotée sur 5, a récolté une note moyenne de 4,4 chez les participants et 3,66 chez les encadrants. Soit un niveau compétent et un écart type de 0,74.

Les tests de sécurité ont récolté comme geste de base une note moyenne de 4,4 chez les participants et de 3 chez les encadrants, correspondant à un niveau compétent avec un écart type de 1,4.

La création du pneumopéritoine est généralement réalisée par l'insufflation de Dioxyde de carbone (CO₂) à travers l'aiguille de Veress. Ce gaz est préféré à l'air ambiant, à l'O₂ et à l'oxyde nitreux, car il présente une plus grande marge de sécurité. Étant incombustible, il présente l'avantage d'être très soluble dans le sang et expiré dans les poumons.

Cet item a récolté une note moyenne de 3,9 chez les participants et de 3,33 chez les encadrants, correspondant à une mention « Compétent » et présentant un écart type de 0,57.

L'insertion du Trocart de 10, destiné à l'optique, a été évaluée récoltant une note moyenne de 4,26 chez les participants et 3,66 chez les encadrants, correspondant à un niveau dépassant la mention « Compétent » avec un écart type de 0,6.

L'exploration de la cavité abdominale a récolté une note moyenne de 4,26 chez les participants et 3,66 chez les encadrants, correspondant également à un niveau dépassant la mention « Compétent » avec un écart type de 0,6.

L'insertion de trocars latéraux, destinés aux instruments laparoscopiques, a récolté une note moyenne de 4,13 chez les participants et 4 chez les encadrants, correspondant à un niveau dépassant la note « Compétent » avec un écart type de 0,13, soit le plus petit de l'étude.

Les compétences suivantes concernent les gestes de base acquis et pratiqués durant ces séances de simulation coelioscopique principalement sur animal.

La cathétérisation et le drainage vésical ont récolté une note moyenne de 3,26 chez les participants et 2,66 chez les encadrants, correspondant à une mention inférieure à « compétent » avec un écart type de 0,6.

La salpingectomie bilatérale a récolté une note moyenne de 3,8 chez les participants et 2,66 chez les encadrants, correspondant à une mention inférieure à « compétent » avec un écart type de 1,14, soit le plus grand de l'étude.

L'hystérectomie a récolté une note moyenne de 3,4 chez les participants et de 2,33 chez les encadrants, correspondant à une mention inférieure à « compétent » avec un écart type de 1,07.

La cystectomie a récolté une note moyenne de 3,13 chez les participants et de 2 chez les encadrants, correspondant à une mention inférieure à « compétent » avec un écart type de 1,13.

Le curage pelvien a récolté une note moyenne de 2,86 chez les participants et 1,66 chez les encadrants, soit la note la plus basse de notre étude, avec un écart type de 1,26, également le plus grand.

Les items pratiques ou compétences évaluées au nombre de 11 ont récolté une note moyenne de 3,78 sur 5 pour les participants et de 3,05 sur 5 pour les encadrants, soit un score moyen de 41,65 sur 55 pour les participants et de 33,65 sur 55 pour les encadrants. Ceci pourrait présenter une nouvelle méthode d'évaluation des prochaines promotions du DU de coelioscopie de Rabat. La fiche d'évaluation (ANNEXE 2) pourrait être distribuée aux participants à l'issue du dernier séminaire, dans le but de référencer les compétences globales d'une promotion à une autre, et de rassembler une base de données concernant l'apport du DU de coelioscopie de la Faculté de Médecine de Rabat à l'échelle nationale.

Le dernier item apprécié par notre fiche d'évaluation concerne le Débriefing post-simulation, l'une des composantes les plus efficaces de l'enseignement par simulation et la pierre angulaire de l'expérience d'apprentissage par simulation. Il se présente sous forme de discussion intentionnelle qui suit l'expérience de simulation et qui permet aux participants d'acquérir une compréhension claire de leurs actions et de leurs pensées afin d'optimiser les résultats de

l'apprentissage et d'améliorer les performances cliniques futures. [26]

Cet item a récolté une note moyenne de 4,2 chez les participants et de 3,33 chez les encadrants, correspondant à une mention supérieure à « compétent » avec un écart type de 0,87.

Notre fiche d'évaluation, établie sur 75 points, nous a permis de récolter un score moyen des réponses des participants égal à 57,1 et des encadrants à 46.

Les compétences théoriques, notamment le pré-brief, l'anesthésie, l'asepsie, la gestion du matériel et le débriefing ont récolté des notes entre 3 et 4,2, toutes correspondant à un niveau supérieur à la mention « compétent ».

Nous pouvons répartir les compétences pratiques en « Gestes de base », et en « Compétences spécifiques ». Les « Gestes de base », pratiqués nécessairement au début de chaque opération laparoscopique, incluent :

- Introduction de l'aiguille de Veress
- Réalisation des tests de sécurité
- Création du pneumopéritoine
- Introduction du trocart de 10
- Exploration de la cavité abdominale
- Introduction des trocarts latéraux

Ces gestes de base ont récolté une moyenne de notes entre 3,3 et 4,4, légèrement supérieures aux moyennes de notes attribuées aux compétences théoriques.

Les compétences spécifiques évaluées par notre étude sont les opérations les plus pratiquées avec un abord coelioscopique par les gynécologues. Il s'agit de :

- Cathétérisation et drainage vésical
- Salpingectomie bilatérale
- Hystérectomie
- Cystectomie
- Curage pelvien

Les compétences spécifiques ont récolté une moyenne de notes entre 1,66 et 3,26, nettement inférieures aux compétences théoriques et aux étapes coelioscopiques de base, et correspondant à une mention entre « Très Faible » et « Compétent ».

Les items les moins maîtrisés de notre fiche d'évaluation de l'avis des participants et des encadrants, étaient la cystectomie et le curage pelvien, toutes deux des compétences poussées en chirurgie coelioscopique.

Les écarts-type varient entre 0,13 et 1,4, les notes étant toutes supérieures chez les participants que chez les encadrants. Cela pourrait être expliqué par la tendance de la subjectivité des participants, et les conditions sécurisées de l'expérience de simulation leur procurant un environnement de confiance.

À partir de ces résultats, nous pouvons conclure que les séances de simulation proposées par le DU de coelioscopie de la Faculté de Médecine de Rabat, permettent l'amélioration des compétences en théorie, et l'acquisition d'un niveau basique des gestes de base, nécessitant obligatoirement par la suite un entraînement pour les maîtriser. [27]

Le DU de coelioscopie de la Faculté de Médecine de Rabat n'est pas la seule formation certifiante en matière de coelioscopie.

En effet, la Faculté de Médecine d'Oujda a mis en place depuis l'année 2016 un DU intitulé « Techniques de base en chirurgie laparoscopique », pris en charge par le Pr. Bouziane Mohamed, Chef de service de chirurgie viscérale et oncologie digestive au CHU d'Oujda, ainsi que 5 autres professeurs en chirurgie dont Pr. Mimouni Ahmed, Chef de service de Gynécologie-Obstétrique au CHU d'Oujda. [28]

Ce Diplôme, organisé en deux séminaires, promet une « Formation de base en chirurgie mini invasive » et la « Maîtrise de la coelioscopie sur Pelvitraîner et simulateur de chirurgie laparoscopique ». Présentant un total de 40 h d'enseignement théorique et plus de 50h d'enseignement pratique, il aborde en 5 sessions théoriques les sujets suivants :

- 1- Généralités et gestuelle de base en chirurgie laparoscopique digestive
- 2- Chirurgie laparoscopique gynécologique
- 3- Chirurgie laparoscopique urologique

- 4- Réanimation et Préparation du patient à la chirurgie laparoscopique
- 5- Nouveauté en énergie et appareillages coelioscopiques

Les séances pratiques quant à elles, se déroulent principalement sur Laparo-trainer avec des séances d'entraînement sur maquette et sur Animal.

Ce diplôme universitaire, bien que plus récent que le DU de coelioscopie du centre de simulation de Rabat, sur lequel s'est basé notre étude, semble réunir dans l'ensemble les mêmes objectifs théoriques et pratiques que ce dernier.

Le développement d'autres programmes de formation en coelioscopie dans les CHU du royaume serait bien entendu un moyen efficace de démocratiser cette technique chirurgicale, déjà répandue en Europe et dans le monde, au Maroc. [29] [30] [31]

Le CHU d'Oujda propose également d'autres opportunités d'apprentissage par simulation. Il s'agit effectivement du « LAMCESM », Laboratoire d'Anatomie, Microchirurgie et Chirurgie expérimentale et de Simulation Médicale, ayant comme principaux axes de recherche en chirurgie expérimentales : [32]

1. Développement de la chirurgie mini-invasive
2. Prise en charge chirurgicale des cancers digestifs
3. Transplantation d'organes et de tissus

Il demeure cependant essentiel d'apprécier, outre l'encadrement qui semble être géré par de grands professeurs en chirurgie, les ressources matérielles mises à disposition, notamment la disponibilité du centre de simulation à Oujda et du matériel coûteux et primordial à cette formation.

Il n'existerait malheureusement pas d'autres diplômes universitaires visant en particulier l'apprentissage de la coeliochirurgie à l'échelle nationale. Cependant, les centres de simulation sont actuellement de plus en plus répandus au Maroc, permettant un développement important de la simulation médicale dans les différentes Faculté de Médecine et CHU du royaume.

À l'échelle internationale, de nombreuses structures proposent des diplômes et des formations certifiantes visant à acquérir les compétences coelio-chirurgicales par le biais de simulateurs, et de les transférer au bloc opératoire en toute sécurité. [33]–[35]

Le programme Fundamentals of Laparoscopic Surgery (FLS) a été élaboré par la Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) et lancé en 2004 comme outil d'évaluation des connaissances fondamentales et des compétences chirurgicales nécessaires à la chirurgie laparoscopique de base.

Il s'agit d'un examen cognitif informatisé avec 75 questions à choix multiples et un test d'habileté manuelle, visant des compétences précises, dont certaines clairement adaptées à la gynécologie-obstétrique :

- Laparoscopie diagnostique
- Ligature des trompes par laparoscopie
- Kystectomie ovarienne par laparoscopie
- Ovariectomie et/ou salpingectomie laparoscopique
- Chirurgie laparoscopique pour la gestion d'une grossesse extra-utérine
- Hystérectomie par laparoscopie
- Autres procédures laparoscopiques avancées.

Conçu pour être universellement applicable à tous les spécialistes en chirurgie, y compris les chirurgiens généraux, les urologues et les gynécologues, et permettant selon plusieurs études de réduire les courbes d'apprentissage, ce programme fait l'objet d'une certification actuellement validée par l'ensemble des hôpitaux et structures médicales des États Unis. (14)

De nouvelles méthodes de formation et de nouveaux cursus dans l'apprentissage théorique et pratique de la coelioscopie continuent d'être diffusées ; ainsi, le Centre International de Chirurgie Endoscopique, créé en 1990, a mis en place à son tour le programme « Techniques basiques et avancées en chirurgie coelioscopique » destiné à l'apprentissage de la coelioscopie gynécologique. Ce programme présente deux niveaux :

- NIVEAU 1 : BACHELOR
- NIVEAU 2 : MIGS

Constitué de cours théoriques (Anatomie coelioscopique - Hystérectomies - Masses annexielles) et d'ateliers pratiques (sutures sur Pelvitainer et entraînement sur animal), ce programme propose également des retransmissions vidéos en direct du bloc opératoire du CHU.

Une étude prospective a été menée par le Centre International de Chirurgie Endoscopique (CICE) en 2013, évaluant l'expérience et la satisfaction suite à une formation de courte durée à la coelioscopie au sein de ce même centre.

Les gynécologues participant à un cours de formation sur la laparoscopie au Centre International de Chirurgie Endoscopique (CICE), Clermont Ferrand (France) (décembre 2013-mars 2014) ont été invités à répondre à un questionnaire sur leur propre activité clinique et leurs connaissances et compétences chirurgicales de base au début et à la fin du cours.

L'étude portait sur un nombre total de 306 internes de différents CHU en France.

85% de ces internes ont affirmé l'importance de cette formation qui « devrait être obligatoire et systématique » selon 76% d'entre eux. 86% des participants ont également qualifié l'entraînement sur animal de « modèle le plus formateur ».

Au début de l'étude, les étapes les plus difficiles de la laparoscopie, de l'avis des participants, étaient la suture intra-corporelle et l'insufflation du pneumopéritoine (36,1 % dans les deux cas). Après le cours et la formation pratique, seuls 20 % des participants ont encore indiqué que la suture intracorporelle était la plus difficile. [36]

Bien que différente de notre étude du fait des compétences et items évalués, cette revue relève également l'importance de la simulation chirurgicale coelioscopique sur animal, et souligne l'amélioration flagrante des compétences coelioscopiques de base en fin de formation. [37] [38]

En obstétrique, en revanche, la simulation a été introduite et se développe progressivement grâce au simulateur d'accouchement BirthSim, offrant aux équipes médicales un moyen d'apprentissage sans risque afin de compléter la formation traditionnelle en salle d'accouchement.

Grâce à une interface de visualisation, le simulateur permet à l'opérateur de voir le déroulement de l'extraction fœtale à l'intérieur du bassin maternel qui est habituellement réalisée en aveugle. [39] [40] [41]

Étant donné que la majorité des accouchements sont eutociques et présentent rarement des complications, il est difficile pour l'obstétricien en formation d'acquérir suffisamment d'expérience pour apprendre et exécuter efficacement quelques manœuvres, comme l'extraction instrumentale.

Selon un article publié en 2011 dans « IEEE Transactions On Information Technology in Biomedicine », un algorithme de contrôle a été implanté sur la même plateforme de simulateur d'accouchement BirthSIM permettant de simuler un accouchement instrumental difficile.

Dans certaines situations, les efforts expulsifs ne sont pas suffisants pour la progression fœtale. C'est pourquoi les obstétriciens doivent ajouter une force externe pour aider à la progression du fœtus. Cette force, appelée force de traction instrumentale (FTI), est appliquée par les obstétriciens à l'aide de leurs instruments obstétricaux. Cet article fournit une estimation réaliste de la FTI avec forceps et permet la synchronisation des forces expulsives afin d'obtenir des accouchements instrumentaux aussi proches d'un accouchement eutocique. [42]

L'enseignement basé sur la simulation (EBS) et l'enseignement interprofessionnel (EIP) sont actuellement considérés comme des méthodes efficaces d'apprentissage clinique basé sur le travail en équipe. Dans le contexte des urgences obstétricales, la combinaison de l'EPI et de l'ESB est idéale en raison de l'implication d'une équipe multidisciplinaire dans leur gestion et de la nature à haut risque et de la rareté de ces situations dans la vie réelle. Un programme qui intègre des aspects de l'EPI et de l'ESB est l'atelier de simulation des urgences obstétricales et néonatales (ONE-Sim).

Cet atelier simule des urgences obstétricales et néonatales, dans le but d'améliorer la connaissance de la situation, la préparation à la pratique, la communication interprofessionnelle et le travail d'équipe entre les disciplines médicales et les sages femmes. [43]

Une étude rétrospective descriptive ayant pour but l'évaluation de l'utilisation de la simulation dans les programmes de résidanat en obstétrique et en gynécologie au Canada a été publiée en 2015 dans le « Journal of Obstetrics and Gynecology of Canada ». Il s'agit d'une enquête portée sur l'hétéro évaluation uniquement, composée de 19 questions qui a été élaboré et distribuée aux 16 programmes de résidanat en obstétrique et en gynécologie actifs et accrédités au Canada.

Sur les 12 répondants au programme, 11 (92%) ont déclaré avoir introduit un programme formel de simulation en obstétrique et en gynécologie dans leur programme de résidanat.

La qualité, bien que subjective, du laboratoire de simulation de chaque programme a été jugée "moyenne" pour 30% d'entre eux.

L'étude a conclu que la majorité des programmes de résidanat en obstétrique et en gynécologie au Canada intègrent une forme de formation formelle par simulation dans leur programme, malgré l'absence d'un programme de simulation normalisé à l'échelle nationale.

L'objectif ultime étant de disposer d'un programme de formation unique qui répondra aux besoins et aux exigences de tous les résidents en obstétrique et en gynécologie au Canada. [44]

La coelioscopie a été largement acceptée par la communauté chirurgicale mondiale depuis les années 1980. Se développant très rapidement dans les pays industrialisés, son évolution demeure plus lente et moins marquée dans les pays du tiers monde.

Le taux de mortalité chirurgicale périopératoire est d'environ 5 à 10 % dans les pays à faible revenu (PFR), contre 0,4 à 0,8 % dans les pays à haut revenu (PHR). (23)

Les principales causes de ce taux sont les infections, les complications de l'anesthésie et les hémorragies.

La chirurgie coelioscopique est actuellement l'approche de choix pour plusieurs procédures chirurgicales gynécologiques dans les pays avancés, permettant de réduire la fréquence de ces complications, mais demeure sous-développée dans les pays à faible revenu.

Les principales raisons de la sous-utilisation de la chirurgie coelioscopique dans les pays à faible revenu sont le coût du matériel et la courbe d'apprentissage. [45] [46]

Une étude réalisée à Madagascar en 2016-2017 étudiait une population de chirurgiens en gynécologie-obstétrique n'ayant jamais pratiqué de laparoscopie. L'étude portait sur le chronométrage du temps passé à réaliser un ensemble de quatre exercices proposés basés sur le manuel de compétences du programme Fundamentals of Laparoscopic Surgery (FLS). Les participants avaient aussi un accès libre à un pelvitainer afin de s'entraîner. [47]

Alors que l'on est toujours au stade d'introduction et de généralisation de la chirurgie laparoscopique dans les pays d'Afrique, la chirurgie robotique a rapidement émergé et est devenue l'alternative à la coelioscopie aux États Unis et en Europe. [48]

Étant également une chirurgie mini-invasive, la chirurgie robotique présente les mêmes avantages que la chirurgie laparoscopique. Utilisée pour diverses procédures gynécologiques

comme l'hystérectomie, la lymphadénectomie ainsi que la myomectomie, de nombreux avantages de la chirurgie mini-invasive sont apparus, notamment des hospitalisations plus courtes, des incisions plus petites et des taux d'infection du site opératoire réduits. [49] [50]

Une revue publiée en 2020 portant sur l'utilité de la chirurgie robotique en gynécologie affirme que la chirurgie assistée par robot n'améliore pas essentiellement le résultat chirurgical par rapport à la chirurgie coelioscopique conventionnelle. [51]

Une deuxième revue publiée en 2016, vise à évaluer la sécurité et l'efficacité de la chirurgie robotique par rapport à la chirurgie laparoscopique dans les maladies gynécologiques bénignes et malignes.

Analysant tous les articles comparant la chirurgie robotique à la chirurgie laparoscopique entre 1995 et 2015, cette revue affirme et encourage l'utilisation de la chirurgie mini-invasive pour traiter les affections gynécologiques bénignes et malignes, mais peine à trancher entre les deux techniques. Des études expérimentales plus rigoureuses s'avèrent nécessaires pour estimer l'efficacité clinique et la sécurité de la chirurgie robotique par rapport à la chirurgie coelioscopique. [52]

Ainsi, le développement de la simulation pour l'acquisition de compétences chirurgicales coelioscopique pourrait être utile par la suite pour l'introduction de la simulation chirurgicale robotique. Une étude publiée en 2017 par Daniel G. Davila affirme que l'acquisition des compétences en chirurgie robotique peut être améliorée par la pratique sur un simulateur laparoscopique utilisant le programme FLS. Cela peut être particulièrement utile lorsqu'un simulateur robotique n'est pas disponible ou est difficilement accessible. [53] [53]

Dès le début de la révolution laparoscopique, plusieurs défis entre les chirurgiens et la laparoscopie sont devenus évidents ; notamment un retour tactile altéré, un ensemble différent d'instruments, l'effet de levier, la distance accrue du champ opératoire et les différences de perception de la profondeur dues à la visualisation d'un écran bidimensionnel.

En outre, dans certains établissements, l'espace limité du bloc opératoire poserait des problèmes de mobilisation des patients, du personnel et de l'équipement. (19)

La chirurgie laparoscopique, malgré toutes ses vertus, présente l'inconvénient d'être dépendant du niveau technique du formateur et sur la vitesse de transfert des compétences de l'enseignant. [54]

Enfin, dans la formation simulée, l'apprenant s'entraîne généralement à une tâche dans des conditions "idéales" de manière répétitive. Cela peut créer un faux sentiment de sécurité pour le chirurgien au moment de l'opération pensant que la procédure est plus simple qu'elle ne l'est en réalité, d'où l'importance d'utiliser la simulation coelioscopique en complément à l'apprentissage traditionnel.

Les chirurgiens qui souhaitent commencer leur formation en chirurgie laparoscopique doivent être sous la supervision de chirurgiens laparoscopiques expérimentés et assistés par une équipe de salle d'opération appropriée, d'où l'importance d'un programme de simulation adéquat, préparant le praticien à ces nouvelles techniques.

La pandémie Covid 19 a engendré d'importantes difficultés menaçant le système de santé, outre les risques évidents sur les patients en premier lieu, le personnel de santé et la formation des praticiens. En effet, selon une étude réalisée en Mars 2021 par le « Royal College of Surgeons of England à Londres », l'annulation des programmes de formation chirurgicaux et notamment de la simulation, durant cette période, a diminué de plus de 50% des opérations permettant au résident en formation d'être le « chirurgien opérant principal ». Par conséquent, les promotions de résidents qui en ont souffert pourraient nécessiter une prolongation de la formation chirurgicale afin d'atteindre les compétences requises. [55]

CONCLUSION

La simulation permet d'offrir aux chirurgiens en formation un milieu d'apprentissage sûr et non menaçant, simulant le bloc opératoire en temps réel mais où les erreurs n'ont pas de conséquences significatives. [56] [57]

L'entraînement aboutit à la maîtrise des techniques opératoires, et c'est dans ce sens que la simulation chirurgicale coelioscopique est un outil essentiel à l'acquisition des compétences techniques et non techniques. Il en va de même pour la pratique des techniques opératoires sur les animaux et les cadavres. [58]

Ainsi, la simulation, aujourd'hui essentielle à la formation des chirurgiens en formation, doit être mise en avant autant que les conférences, et que les cours magistraux. [59]

En gynécologie-obstétrique, la simulation a été utilisée pour enseigner de nombreuses procédures, mais il n'existe pas de programme standardisé.

Les preuves suggèrent que des programmes bien conçus, validés et correctement mis en œuvre peuvent améliorer les performances d'un programme de formation chirurgicale dans son ensemble. [60]

Le DU de coelioscopie de la Faculté de Médecine de Rabat présente un bon outil de formation chirurgicale coelioscopique au Maroc, et ouvre un champ de possibilités pour le chirurgien en formation à l'échelle nationale.

Résumés

RESUME

Titre : Intérêt de la simulation chirurgicale coelioscopique en gynécologie

Auteur : OUTIRIGHET Lina

Rapporteur : Pr KOUACH Jaouad

Mots clés : Simulation chirurgicale, Simulation en gynécologie, Coelioscopie.

Résumé : La simulation comme outil de formation médicale est actuellement une étape clé de l'apprentissage de tout praticien en formation. Au Maroc, de nombreuses initiatives ont été prises concernant la simulation médicale, notamment aux urgences. Cependant, le développement de la simulation chirurgicale demeure très limité.

Notre étude a pour but d'évaluer l'apport et la pertinence des séances de simulation chirurgicale gynécologique dans le cadre du Diplôme Universitaire de coelioscopie de la Faculté de Médecine de Rabat comme outil d'apprentissage pour les chirurgiens en formation.

Notre étude descriptive, longitudinale et rétrospective, se présente sous forme de questionnaire et de fiches d'évaluations établis selon un score sur 75 points, permettant à la fois une auto et une hétéroévaluation de l'acquisition de l'ensemble des compétences ciblées par le Diplôme Universitaire.

SUMMARY

Title: Interest of laparoscopic surgical simulation in gynecology

Author : OUTIRIGHET Lina

Rapporteur : Pr KOUACH Jaouad

Key words: Surgical simulation, Simulation in gynecology, Laparoscopy.

Summary : Simulation as a medical training tool is currently a key step in the learning process of any surgeon in training. In Morocco, many initiatives have been taken concerning medical simulation, especially in the emergency room. However, the development of surgical simulation remains very limited.

The aim of our study is to evaluate the contribution and relevance of gynecological surgical simulation sessions in the framework of the University Diploma of Laparoscopy at the Faculty of Medicine of Rabat as a learning tool for surgeons in training.

Our descriptive, longitudinal and retrospective study is presented in the form of a questionnaire and evaluation forms established according to a score of 75 points, allowing both a self-evaluation and a hetero-evaluation of the acquisition of all the skills targeted by the University Diploma.

ملخص

العنوان: أهمية المحاكاة الجراحية بالمنظار في تخصص أمراض النساء والتوليد

المؤلف: أوتريغت لينة

المقرر: الأستاذ كواش جواد

الكلمات المفتاحية: محاكاة جراحية، محاكاة في أمراض النساء، الجراحة بالمنظار

الملخص: المحاكاة كأداة تدريب طبي هي حاليا مرحلة أساسية في تكوين أي طبيب

في المغرب ، تم اتخاذ العديد من المبادرات المتعلقة بالمحاكاة الطبية، لا سيما في مجال المستعجلات. إلا أن المحاكاة الجراحية لا تزال محدودة للغاية

تهدف دراستنا إلى تقييم أهمية جلسات المحاكاة الجراحية لأمراض النساء كجزء من الدبلوم الجامعي لكلية الطب بالرباط، ومساهمتها كأداة تعليمية للأطباء المتدربين في الجراحة

دراستنا تتميز بمواصفات وصفية، طولية، و رجعية، تتقدم في شكل استبيان وأوراق تقييم تم إنشاؤها وفقا لدرجة من 75 نقطة ، مما يسمح بتقييم ذاتي وغير ذاتي لاكتساب جميع المهارات التي يستهدفها الدبلوم الجامعي.

ANNEXES

ANNEXE 1

QUESTIONNAIRE DESTINÉ À L'ENSEMBLE DES MÉDECINS EN FORMATION AU CHU IBN SINA DE RABAT

1- Dans quel CHU exercez-vous

2- Avez-vous bénéficié d'une séance de simulation auparavant ?

Si Oui :

- Type de simulation : médicale/chirurgicale
- Qu'avez-vous pensé de l'accueil par les formateurs ? : 0-5
- Qu'avez-vous pensé de la pertinence des thématiques traitées ? : 0-5
- Qu'avez-vous pensé du pré-brief et du débriefing au début et à la fin de la séance ? : 0-5
- Pensez-vous que l'apprentissage à la fin de la séance était à la hauteur de vos attentes ? : 0-5
- Qu'avez-vous pensé globalement de l'expérience de simulation ?

Si Non :

- Aimerez-vous assister à des séances de simulation ? Oui/Non
- Pensez-vous que la simulation a une utilité lors de votre formation médicale/chirurgicale ? Oui/Non
- Quels échos avez-vous eu de la simulation lors de vos années d'étude/ de formation ?

ANNEXE 2

FICHE D'ÉVALUATION DESTINÉE AUX PARTICIPANTS AU DU DE COELIOSCOPIE

Dans le cadre d'évaluation de l'importance de la simulation chirurgicale en gynécologie, et la portée du Diplôme Universitaire de la chirurgie coelioscopique de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat.

Nous vous prions de remplir cette fiche d'évaluation en toute objectivité, et vous remercions d'avance de votre collaboration.

Critères	NIVEAU DE COMPÉTENCE					SCOR E
	Très faible		Compétent		Excellent	
	1	2	3	4	5	
Accueil et Pré-brief (5 PTS)						
Anesthésie et Asepsie (5 PTS)						
Gestion du Matériel (5 PTS)						
Compétences (55 PTS) <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction aiguille de Veress 2. Réalisation des tests de sécurité 3. Création du pneumopéritoine 4. Introduction du trocart 10 5. Exploration de la cavité abdominale 6. Introduction des trocarts latéraux 7. Cathétérisation et drainage vésical 						

8. Salpingectomie bilatérale					
9. Hystérectomie					
10. Cystectomie					
11. Curage pelvien					
Débriefing (5 PTS)					
TOTAL (75 PTS)					

ANNEXE 3

FICHE D'ÉVALUATION DESTINÉE AUX ENCADRANTS AU DU DE COELIOSCOPIE

Cher Maître,

Dans le cadre d'évaluation de l'importance de la simulation chirurgicale en gynécologie, et la portée du Diplôme Universitaire de la chirurgie coelioscopique de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, je me permets de vous demander de remplir cette fiche d'évaluation concernant le développement des compétences générales observées pendant le déroulement des séminaires.

Critères	NIVEAU DE COMPÉTENCE					SCORE
	Très faible		Compétent		Excellent	
	1	2	3	4	5	
Accueil et Pré-brief (5 PTS)						
Anesthésie et Asepsie (5 PTS)						
Gestion du Matériel (5 PTS)						
Compétences (55 PTS) 1. Introduction aiguille de Veress 2. Réalisation des tests de sécurité 3. Création du pneumopéritoine 4. Introduction du trocart 10						

5. Exploration de la cavité abdominale					
6. Introduction des trocars latéraux					
7. Cathétérisation et drainage vésical					
8. Salpingectomie bilatérale					
9. Hystérectomie					
10. Cystectomie					
11. Curage pelvien					
Débriefing (5 PTS)					
TOTAL (75 PTS)					

REFERENCES

- [1] C. Lei et K. Palm, « Crisis Resource Management Training in Medical Simulation », in *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. Consulté le: 22 mai 2023. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551708/>
- [2] E. Thinggaard, L. Konge, F. Bjerrum, J. Strandbygaard, I. Gögenur, et L. Spanager, « Take-home training in a simulation-based laparoscopy course », *Surg. Endosc.*, vol. 31, n° 4, p. 1738-1745, avr. 2017, doi: 10.1007/s00464-016-5166-5.
- [3] M.-S. Bracq, E. Michinov, et P. Jannin, « Virtual Reality Simulation in Nontechnical Skills Training for Healthcare Professionals: A Systematic Review », *Simul. Healthc. J. Soc. Simul. Healthc.*, vol. 14, n° 3, p. 188-194, juin 2019, doi: 10.1097/SIH.0000000000000347.
- [4] M. C. M. Pian-Smith *et al.*, « Teaching residents the two-challenge rule: a simulation-based approach to improve education and patient safety », *Simul. Healthc. J. Soc. Simul. Healthc.*, vol. 4, n° 2, p. 84-91, 2009, doi: 10.1097/SIH.0b013e31818cffd3.
- [5] Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America, *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Washington (DC): National Academies Press (US), 2000. Consulté le: 22 mai 2023. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225182/>
- [6] M. Rall, S. Mönk, S. Mather, A. Rettedal, et R. Glavin, « SESAM--the Society in Europe for Simulation Applied to Medicine », *Eur. J. Anaesthesiol.*, vol. 20, n° 10, p. 763, oct. 2003, doi: 10.1017/s026502150300125x.
- [7] M. N. Cichocki, K. M. Landrum, et K. C. Chung, « Training Surgeons: Simulation and Reflection », *Plast. Reconstr. Surg.*, vol. 149, n° 2, p. 287-293, févr. 2022, doi: 10.1097/PRS.00000000000008811.
- [8] S. Zajac et B. J. Dunkin, « A Modern Framework for Transfer of Simulation-Based Training to the Operating Room for Practicing Surgeons », *JAMA Surg.*, vol. 153, n° 6, p. 590-591, juin 2018, doi: 10.1001/jamasurg.2018.0137.
- [9] R. Aggarwal, K. Moorthy, et A. Darzi, « Laparoscopic skills training and assessment », *Br. J. Surg.*, vol. 91, n° 12, p. 1549-1558, déc. 2004, doi: 10.1002/bjs.4816.

- [10] H.-C. Hur, D. Arden, L. E. Dodge, B. Zheng, et H. A. Ricciotti, « Fundamentals of laparoscopic surgery: a surgical skills assessment tool in gynecology », *JSLs*, vol. 15, n° 1, p. 21-26, 2011, doi: 10.4293/108680810X12924466009122.
- [11] M. G. Goldenberg, K. H. Fok, M. Ordon, K. T. Pace, et J. Y. Lee, « Simulation-Based Laparoscopic Surgery Crisis Resource Management Training-Predicting Technical and Nontechnical Skills », *J. Surg. Educ.*, vol. 75, n° 4, p. 1113-1119, 2018, doi: 10.1016/j.jsurg.2017.11.011.
- [12] J. L. Blevins *et al.*, « Surgical Games: A Simulation-Based Structured Assessment of Orthopedic Surgery Resident Technical Skill », *J. Surg. Educ.*, vol. 77, n° 6, p. 1605-1614, 2020, doi: 10.1016/j.jsurg.2020.05.009.
- [13] J. Agostini, N. Goasguen, et H. Mosnier, « Patient positioning in laparoscopic surgery: tricks and tips », *J. Visc. Surg.*, vol. 147, n° 4, p. e227-232, août 2010, doi: 10.1016/j.jviscsurg.2010.07.010.
- [14] D. Nestel, J. Groom, S. Eikeland-Husebø, et J. M. O'Donnell, « Simulation for learning and teaching procedural skills: the state of the science », *Simul. Healthc. J. Soc. Simul. Healthc.*, vol. 6 Suppl, p. S10-13, août 2011, doi: 10.1097/SIH.0b013e318227ce96.
- [15] C. Våpenstad et S. N. Buzink, « Procedural virtual reality simulation in minimally invasive surgery », *Surg. Endosc.*, vol. 27, n° 2, p. 364-377, févr. 2013, doi: 10.1007/s00464-012-2503-1.
- [16] M. Dehabadi, B. Fernando, et P. Berlingieri, « The use of simulation in the acquisition of laparoscopic suturing skills », *Int. J. Surg. Lond. Engl.*, vol. 12, n° 4, p. 258-268, 2014, doi: 10.1016/j.ijssu.2014.01.022.
- [17] H. Sadideen, K. Hamaoui, M. Saadeddin, et R. Kneebone, « Simulators and the simulation environment: getting the balance right in simulation-based surgical education », *Int. J. Surg. Lond. Engl.*, vol. 10, n° 9, p. 458-462, 2012, doi: 10.1016/j.ijssu.2012.08.010.
- [18] S. J. Hamstra, R. Brydges, R. Hatala, B. Zendejas, et D. A. Cook, « Reconsidering fidelity in simulation-based training », *Acad. Med. J. Assoc. Am. Med. Coll.*, vol. 89, n° 3, p. 387-392, mars 2014, doi: 10.1097/ACM.0000000000000130.

- [19] A. T. Jebb, V. Ng, et L. Tay, « A Review of Key Likert Scale Development Advances: 1995-2019 », *Front. Psychol.*, vol. 12, p. 637547, 2021, doi: 10.3389/fpsyg.2021.637547.
- [20] Y. Tyumeneva, Y. Sudorgina, A. Kislyonkova, et M. Lebedeva, « Ordering motivation and Likert scale ratings: When a numeric scale is not necessarily better », *Front. Psychol.*, vol. 13, p. 942593, 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.942593.
- [21] G. B. Dourado, G. H. Volpato, R. R. de Almeida-Pedrin, P. V. Pedron Oltramari, T. M. Freire Fernandes, et A. C. de Castro Ferreira Conti, « Likert scale vs visual analog scale for assessing facial pleasantness », *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop. Off. Publ. Am. Assoc. Orthod. Its Const. Soc. Am. Board Orthod.*, vol. 160, n° 6, p. 844-852, déc. 2021, doi: 10.1016/j.ajodo.2020.05.024.
- [22] E. Thinggaard *et al.*, « Off-site training of laparoscopic skills, a scoping review using a thematic analysis », *Surg. Endosc.*, vol. 30, n° 11, p. 4733-4741, nov. 2016, doi: 10.1007/s00464-016-4834-9.
- [23] E. Stephenson et J. Poore, « Tips for Conducting the Pre-Brief for a Simulation », *J. Contin. Educ. Nurs.*, vol. 47, n° 8, p. 353-355, août 2016, doi: 10.3928/00220124-20160715-05.
- [24] A. Ganpule, J. S. Chhabra, et M. Desai, « Chicken and porcine models for training in laparoscopy and robotics », *Curr. Opin. Urol.*, vol. 25, n° 2, p. 158-162, mars 2015, doi: 10.1097/MOU.000000000000139.
- [25] D. A. Hendrickson et D. G. Wilson, « Instrumentation and techniques for laparoscopic and thoracoscopic surgery in the horse », *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.*, vol. 12, n° 2, p. 235-259, août 1996, doi: 10.1016/s0749-0739(17)30281-x.
- [26] K. Abulebda, M. Auerbach, et F. Limaiem, « Debriefing Techniques Utilized in Medical Simulation », in *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023. Consulté le: 22 mai 2023. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546660/>
- [27] A. S. Gozen et Y. Akin, « Are structured curriculums for laparoscopic training useful? A review of current literature », *Curr. Opin. Urol.*, vol. 25, n° 2, p. 163-167, mars 2015, doi: 10.1097/MOU.000000000000138.

- [28] « Faculté de Médecine et de Pharmacie ». <http://fmpo.ump.ma/fr/diplome-universitaire/du-techniques-de-base-en-chirurgie-laparoscopique> (consulté le 22 mai 2023).
- [29] N. Orzech, V. N. Palter, R. K. Reznick, R. Aggarwal, et T. P. Grantcharov, « A comparison of 2 ex vivo training curricula for advanced laparoscopic skills: a randomized controlled trial », *Ann. Surg.*, vol. 255, n° 5, p. 833-839, mai 2012, doi: 10.1097/SLA.0b013e31824aca09.
- [30] « Establishing a curriculum for the acquisition of laparoscopic psychomotor skills in the virtual reality environment - PubMed ». <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22688107/> (consulté le 23 mai 2023).
- [31] L. Beyer-Berjot et R. Aggarwal, « Toward technology-supported surgical training: the potential of virtual simulators in laparoscopic surgery », *Scand. J. Surg. SJS Off. Organ Finn. Surg. Soc. Scand. Surg. Soc.*, vol. 102, n° 4, p. 221-226, 2013, doi: 10.1177/1457496913496494.
- [32] د. دة عماج, ل. دة كلملا, et ب. بة قة, « Laboratoire d'Anatomie, Microchirurgie et Chirurgie Expérimentale et de Simulation Médicale (LAMCESM) ».
- [33] P. J. van Empel *et al.*, « Voluntary autonomous simulator based training in minimally invasive surgery, residents' compliance and reflection », *J. Surg. Educ.*, vol. 69, n° 4, p. 564-570, 2012, doi: 10.1016/j.jsurg.2012.04.011.
- [34] G. L. Fernandez *et al.*, « Boot cAMP: educational outcomes after 4 successive years of preparatory simulation-based training at onset of internship », *J. Surg. Educ.*, vol. 69, n° 2, p. 242-248, 2012, doi: 10.1016/j.jsurg.2011.08.007.
- [35] S. R. Schell et T. C. Flynn, « Web-based minimally invasive surgery training: competency assessment in PGY 1-2 surgical residents », *Curr. Surg.*, vol. 61, n° 1, p. 120-124, 2004, doi: 10.1016/j.cursur.2003.08.011.
- [36] P. Modaffari *et al.*, « Are gynecologists sufficiently trained and educated on electro surgery and basic laparoscopic setting? », *Surg. Endosc.*, vol. 30, n° 8, p. 3327-3333, août 2016, doi: 10.1007/s00464-015-4606-y.

- [37] C. Burden, R. Fox, K. Hinshaw, T. J. Draycott, et M. James, « Laparoscopic simulation training in gynaecology: Current provision and staff attitudes - a cross-sectional survey », *J. Obstet. Gynaecol. J. Inst. Obstet. Gynaecol.*, vol. 36, n° 2, p. 234-240, 2016, doi: 10.3109/01443615.2015.1060199.
- [38] S. Shetty, B. Zevin, T. P. Grantcharov, K. E. Roberts, et A. J. Duffy, « Perceptions, training experiences, and preferences of surgical residents toward laparoscopic simulation training: a resident survey », *J. Surg. Educ.*, vol. 71, n° 5, p. 727-733, 2014, doi: 10.1016/j.jsurg.2014.01.006.
- [39] R. Moreau, « Le simulateur d'accouchement BirthSIM : un outil complet pour la formation sans risque en obstétrique », janv. 2007.
- [40] N. R. Gavin et A. J. Satin, « Simulation Training in Obstetrics », *Clin. Obstet. Gynecol.*, vol. 60, n° 4, p. 802-810, déc. 2017, doi: 10.1097/GRF.0000000000000322.
- [41] E. N. Everett *et al.*, « To the Point: The expanding role of simulation in obstetrics and gynecology medical student education », *Am. J. Obstet. Gynecol.*, vol. 220, n° 2, p. 129-141, févr. 2019, doi: 10.1016/j.ajog.2018.10.029.
- [42] R. Moreau, M. T. Pham, X. Brun, T. Redarce, et O. Dupuis, « Simulation of an instrumental childbirth for the training of the forceps extraction: control algorithm and evaluation », *IEEE Trans. Inf. Technol. Biomed. Publ. IEEE Eng. Med. Biol. Soc.*, vol. 15, n° 3, p. 364-372, mai 2011, doi: 10.1109/TITB.2011.2107746.
- [43] A. A. Gawande, E. S. Fisher, J. Gruber, et M. B. Rosenthal, « The cost of health care-- highlights from a discussion about economics and reform », *N. Engl. J. Med.*, vol. 361, n° 15, p. 1421-1423, oct. 2009, doi: 10.1056/NEJMp0907810.
- [44] A. Sanders et R. D. Wilson, « Simulation Training in Obstetrics and Gynaecology Residency Programs in Canada », *J. Obstet. Gynaecol. Can. JOGC J. Obstet. Gynecol. Can. JOGC*, vol. 37, n° 11, p. 1025-1032, nov. 2015, doi: 10.1016/s1701-2163(16)30053-6.
- [45] C. Bendinelli, T. Leal, F. Moncade, M. Dieng, C. T. Toure, et P. Miccoli, « Endoscopic surgery in Senegal. Benefits, costs and limits », *Surg. Endosc.*, vol. 16, n° 10, p. 1488-1492, oct. 2002, doi: 10.1007/s00464-001-9188-1.

- [46] M. Alfa-Wali et S. Osaghae, « Practice, training and safety of laparoscopic surgery in low and middle-income countries », *World J. Gastrointest. Surg.*, vol. 9, n° 1, p. 13-18, janv. 2017, doi: 10.4240/wjgs.v9.i1.13.
- [47] L. Ghesquière *et al.*, « Implementation of laparoscopy surgery training via simulation in a low-income country », *J. Gynecol. Obstet. Hum. Reprod.*, vol. 47, n° 5, p. 187-190, mai 2018, doi: 10.1016/j.jogoh.2018.03.004.
- [48] A. Kumar, R. Smith, et V. R. Patel, « Current status of robotic simulators in acquisition of robotic surgical skills », *Curr. Opin. Urol.*, vol. 25, n° 2, p. 168-174, mars 2015, doi: 10.1097/MOU.0000000000000137.
- [49] R. Rivas-López et F. A. Sandoval-García-Travesí, « Robotic surgery in gynecology: review of literature », *Cir. Cir.*, vol. 88, n° 1, p. 107-116, 2020, doi: 10.24875/CIRU.18000636.
- [50] M. Belotto, L. Coutinho, A. M. Pacheco-Jr, A. I. Mitre, et E. A. da Fonseca, « INFLUENCE OF MINIMALLY INVASIVE LAPAROSCOPIC EXPERIENCE SKILLS ON ROBOTIC SURGERY DEXTERITY », *Arq. Bras. Cir. Dig. ABCD Braz. Arch. Dig. Surg.*, vol. 34, n° 3, p. e1604, 2022, doi: 10.1590/0102-672020210003e1604.
- [51] B. Zendejas, R. Hernandez-Irizarry, et D. R. Farley, « Does simulation training improve outcomes in laparoscopic procedures? », *Adv. Surg.*, vol. 46, p. 61-71, 2012, doi: 10.1016/j.yasu.2012.03.004.
- [52] F. Fanfani *et al.*, « Robotic versus laparoscopic surgery in gynecology: which should we use? », *Minerva Ginecol.*, vol. 68, n° 4, p. 423-430, août 2016.
- [53] D. G. Davila, M. C. Helm, M. J. Frelich, J. C. Gould, et M. I. Goldblatt, « Robotic skills can be aided by laparoscopic training », *Surg. Endosc.*, vol. 32, n° 6, p. 2683-2688, juin 2018, doi: 10.1007/s00464-017-5963-5.
- [54] C. Beltzer *et al.*, « [Value of laparoscopy in blunt and penetrating abdominal trauma-a systematic review] », *Chir. Z. Alle Geb. Oper. Medizen*, vol. 91, n° 7, p. 567-575, juill. 2020, doi: 10.1007/s00104-020-01158-y.

- [55] C. Munro, J. Burke, W. Allum, et N. Mortensen, « Covid-19 leaves surgical training in crisis », *BMJ*, vol. 372, p. n659, mars 2021, doi: 10.1136/bmj.n659.
- [56] J. M. Hamdorf et R. E. Blackham, « Light at the end of the virtual tunnel: why hasn't utilization of simulation changed? », *ANZ J. Surg.*, vol. 87, n° 10, p. 753, oct. 2017, doi: 10.1111/ans.14148.
- [57] M. M., « Simulation Training », *Am. J. Nurs.*, vol. 118, n° 6, p. 13, juin 2018, doi: 10.1097/01.NAJ.0000534829.80233.12.
- [58] P. G. Gauger *et al.*, « Laparoscopic simulation training with proficiency targets improves practice and performance of novice surgeons », *Am. J. Surg.*, vol. 199, n° 1, p. 72-80, janv. 2010, doi: 10.1016/j.amjsurg.2009.07.034.
- [59] M. Flentje, H. Eismann, L. Sieg, L. Friedrich, et G. Breuer, « [Simulation as a Training Method for the Professionalization of Teams] », *Anesthesiologie Intensivmed. Notfallmedizin Schmerzther. AINS*, vol. 53, n° 1, p. 20-33, janv. 2018, doi: 10.1055/s-0043-105261.
- [60] S. Shaharan et P. Neary, « Evaluation of surgical training in the era of simulation », *World J. Gastrointest. Endosc.*, vol. 6, n° 9, p. 436-447, sept. 2014, doi: 10.4253/wjge.v6.i9.436.

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- Les médecins seront mes frères.*
- Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
 - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
 - ◀ وأن أمارس مهنتي بوانع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
 - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
 - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
 - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
 - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
 - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
 - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
 - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .
- والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



سنة : 2023

رقم الأطروحة: 238

أهمية المحاكاة الجراحية بالمنظار في تخصص أمراض النساء والتوليد

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: / / 2023

من طرفه

السيدة أوتريغنت لينة

المزداة في : 11 نونبر 1995 بمراكش

لنيل دبلوم

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية: محاكاة جراحية ، محاكاة في أمراض النساء ، الجراحة بالمنظار

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس اللجنة

السيد العمري حميد

أستاذ في أمراض النساء والتوليد

مدير الأطروحة

السيد كواش جواد

أستاذ في أمراض النساء والتوليد

عضو

السيد الحسن مولاى المهدي

أستاذ في أمراض النساء والتوليد

عضو

السيد بابا حبيب مولاى عبد الله

أستاذ في أمراض النساء والتوليد

عضو

السيد أنصاري شينغيتي أنس

أستاذ في أمراض النساء والتوليد