



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2022

Thèse N° 235

# Elaboration d'un manuel de scenarios de simulation en santé pour l'enseignement des urgences chirurgicales adultes

---

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/07/2022

PAR

Mme. **Kenza BENZMANE**

Née Le 26 Mai 1993 à Lyon

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

---

## MOTS-CLÉS

Simulation en santé – Manuel de scenarios – Urgences chirurgicales adultes –  
Implémentation – Moyen technique

---

## JURY

M.	<b>A. RHASSANE EL ADIB</b> Professeur d'Anesthésie- réanimation	PRESIDENT
M.	<b>H. NASSIK</b> Professeur d'Anesthésie- réanimation	RAPPORTEUR
M.	<b>H. NEJMI</b> Professeur d'Anesthésie- réanimation	} JUGES
M.	<b>T. ABOU EL HASSAN</b> Professeur d'Anesthésie- réanimation	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ٣٢

صَدِّقَ وَاللَّهُ الْعَظِيمِ

(سورة البقرة)



# *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 strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales  
d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

*Déclaration Genève, 1948*





---

*LISTE DES PROFESSEURS*

---



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI  
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

**ADMINISTRARATION**

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Professeurs de l'enseignement supérieur**

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	ELOMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anésthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	GHOUNDALE Omar	Urologie
AISSAOUI Younes	Anésthésie-réanimation	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT SAB Imane	Pédiatrie	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AMAL Said	Dermatologie	KHALLOUKI Mohammed	Anésthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidemiologie clinique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KISSANI Najib	Neurologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie

BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nissrine	Neurologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie générale
BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumato-orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie- réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Laila	Biochimie-chimie	QAMOUISS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino- laryngologie

DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anésthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anésthésie- réanimation
ELAMRANI Moulay Driss	Anatomie	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SARF Ismail	Urologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie générale	SORAA Nabila	Microbiologie- virologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anésthésie- réanimation
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anésthésie- réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammad	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques		

#### Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie-cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anésthésie-réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	MARGAD Omar	Traumato-orthopédie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie

ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique	NADER Youssef	Traumato-orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie-mycologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
HAMMOUNE Nabil	Radiologie		

#### Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Psychiatrie	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	EL-QADIRY Raby	Pédiatrie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	FDIL Naima	Chimie de coordination bio-organique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FENANE Hicham	Chirurgie thoracique
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie- virologie



BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophthalmologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie-orthopédie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAI Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire
ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation		

Liste Arrêtée Le 03/03/2022



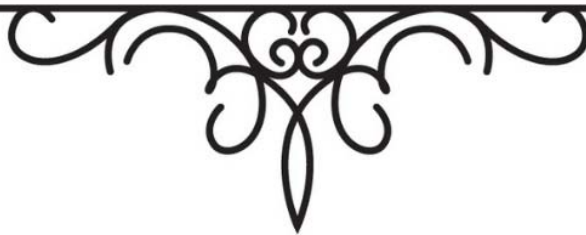
---

---

*DÉDICACES*

---

---



*Ce moment est l'occasion d'adresser mes remerciements et  
ma reconnaissance et de dédier cette thèse .....*



*Je dédie cette thèse*

*A mes chers parents Bouchfaa mína, Benzmane abdelkarím*

*A mes très chers parents Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je ressens envers vous, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. C'est à travers vos encouragements que j'ai opté pour cette noble profession, et c'est à travers vos critiques que je me suis réalisée. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi et réalisé aujourd'hui l'un de vos rêves les plus précieux. Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon amour infini. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeurez le flambeau qui illumine mon chemin.*

*A mon petit frère benzmane yacine*

*Je ne peux exprimer à travers ses lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers toi. Puissent l'amour et la fraternité nous unissent à jamais. Je te souhaite la réussite dans ta vie avec tout le bonheur qu'il faut pour te combler*

*A mon mari Mechchat alae*

*Dieu seul sait à quel point je t'aime. Ton aide, ta générosité, ton soutien ont été pour moi une source de courage et de confiance. Qu'il me soit permis aujourd'hui de t'assurer mon profond amour et ma grande reconnaissance, j'implore Dieu qu'il t'apporte santé, bonheur et longue vie, et que notre amour reste à jamais.*

*A ma grand-mère et à la mémoire de mes grands-parents :*

*Pour votre amour et votre attention. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection et mon attachement en vous souhaitant beaucoup de bonheur, de santé*

*A mes beaux-parents ; Haja fatima elbied, Haj abdelhak mechchat*

*Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et l'affection que je vous porte. Que Dieu vous procure santé, bonheur et longue vie prospère.*

*A toutes mes tantes, mes oncles, cousins et cousines*

*En témoignage de mon attachement et de ma grande considération. J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux. Que ce travail vous apporte l'estime, le respect que je porte à votre égard et soit la preuve du désir que j'ai depuis toujours pour vous honorer. Tous mes vœux de bonheur et de santé.*

*A tous mes amis ; akram, fatim zahra, fatima ezzahra, fatima ezzahra, yousra, fadwa, farah, soukaina, sara, hanaa, zineb, yassine, abderrahim...*

*J'ai toujours senti que vous êtes ma deuxième famille que j'aime et je respecte. Je vous remercie pour tous ce que vous m'avez apportés. Avec tout mon respect et toute mon affection.*

*AMIAG, 1ere promotion*

*Vous êtes ma deuxième famille, ensemble nous avons créé de grand projet, dans des conditions défavorables et hostiles nous avons bâti notre association. «ad augusta per angusta »*

*A toutes les personnes et les êtres qui ont contribué de près ou de loin pour que je devienne ce que je suis*



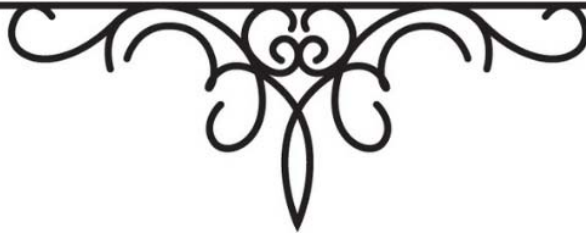
---

---

*REMERCIEMENTS*

---

---



***A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE***

***PROFESSEUR RHASSANE EL Adib Ahmed***

*Professeur de l'enseignement supérieur et chef de service d'anesthésie-réanimation gynéco-obstétrique au centre hospitalier universitaire Mohammed 6 de Marrakech ; Pour le grand honneur que vous me faites en acceptant de juger et de présider ce travail de thèse. Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir m'ont énormément marqués. Veuillez trouver ici l'expression de ma respectueuse considération et ma profonde admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines. Ce travail est pour moi l'occasion de vous témoigner ma profonde gratitude.*

***A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE***

***PROFESSEUR NASSIK Hicham***

*Professeur agrégé et chef de service de réanimation anesthésie au CHU souss massa d'Agadir. Merci de m'avoir confié la responsabilité de ce travail. Toute ma gratitude s'adresse à vous, cher professeur, pour tout ce que je vous dois en tant qu'enseignant. Je vous suis très reconnaissante pour tout le temps et les sacrifices que vous avez dû faire aux dépens de votre travail et de vos obligations, ainsi que pour vos encouragements inlassables, vos conseils judicieux, et vos remarques hors-paires.*

***A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE***

***PROFESSEUR NEJMI Hicham***

*Professeur de l'enseignement supérieur et chef de service des urgences SAMU au centre hospitalier universitaire Mohammed 6 de Marrakech ; Je suis infiniment sensible à l'insigne honneur que vous m'avez fait en acceptant de juger ma thèse. Votre modestie et votre courtoisie demeurent des qualités exemplaires. J'ai eu la chance de compter parmi vos étudiants et de profiter de l'étendue de votre savoir. Veuillez accepter, cher Maître, l'expression de ma reconnaissance et ma profonde estime.*

***A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE***

***PROFESSEUR ABOU EL HASSAN Taoufik***

*Professeur de l'enseignement supérieur d'anesthésie- réanimation au centre hospitalier universitaire Mohammed 6 de Marrakech Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire part de cet honorable jury et je vous remercie de la confiance que vous avez bien voulu m'accorder. Je vous prie d'accepter le témoignage de ma reconnaissance et l'assurance de mes sentiments respectueux.*





---

---

*ABBREVIATIONS*

---

---



## Liste des abréviations:

<b>Fast–echo</b>	: Focused Assesment with Sonography for trauma
<b>NFS</b>	: Numération Formule Sanguine
<b>Rx</b>	: Radiographie
<b>AAST</b>	: American Association for the surgery of trauma
<b>OGE</b>	: Organes génitaux externes
<b>TR</b>	: Touché rectal
<b>PA</b>	: Paquet–année
<b>SAP</b>	: Seringue auto pousseuse
<b>PES</b>	: Prééclampsie
<b>GEU</b>	: Grossesse extra uterine
<b>ROT</b>	: Reflexes ostéo–tendineux
<b>EFR</b>	: Evaluation de la fonction respiratoire
<b>ASP</b>	: Abdomen sans préparation
<b>GDS</b>	: Gaz de sang
<b>VB</b>	: Vésicule biliaire
<b>IPP</b>	: Inhibiteur de la pompe à proton
<b>CI</b>	: Contre–indication
<b>Dg</b>	: Diagnostique
<b>FDR</b>	: Facteur de risque
<b>PAS</b>	: Pression artériel systolique
<b>ERCF</b>	: Enregistrement du rythme cardiaque fœtal
<b>BU</b>	: Bandelette urinaire
<b>PU</b>	: Protéinurie
<b>Ac</b>	: Acétonurie
<b>Leuc</b>	: Leucocyturie
<b>ATCD</b>	: Antécédent

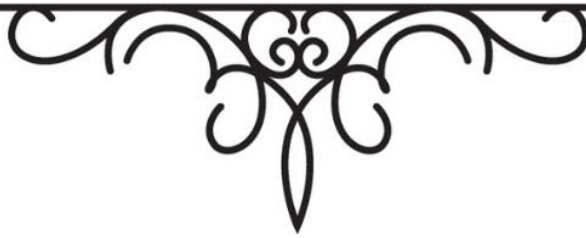
<b>RAS</b>	: Rien à signaler
<b>CG</b>	: Culot globulaire
<b>PFC</b>	: Plasma frais congelé
<b>HTA</b>	: Hypertension artériel
<b>CIVD</b>	: Coagulation intravasculaire disséminée
<b>HRP</b>	: Hématome rétro-placentaire
<b>MHC</b>	: Masque à haute concentration
<b>Bpm</b>	: Battement par minute
<b>PNO</b>	: Pneumothorax
<b>IV</b>	: Intraveineuse
<b>TSA</b>	: Tronc supra aortique
<b>AVP</b>	: Accident de la voie publique
<b>AVK</b>	: Anti vitamine K
<b>HAS</b>	: Haute autorité de santé
<b>SBME</b>	: Simulation-based medical education
<b>PDCA</b>	: Plan-do-check-act
<b>SMARTER</b>	: Simulation module for assessment of resident target event responses



---

*PLAN*

---



<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>RAPPEL</b> .....	<b>3</b>
I. Définitions .....	4
II. Historique.....	6
1. Dans le domaine militaire .....	6
2. Dans le domaine de l'aviation .....	8
3. Dans le domaine de la santé .....	10
III. Intérêt de la simulation en santé .....	12
1. Amélioration de la qualité des soins .....	13
2. Renforcement de la sécurité de la prise en charge au profit du patient et du personnel, qui est de plus en plus exigée par la société et les patients.....	14
IV. Les composants de la simulation en santé .....	14
1. Description du scénario .....	15
2. Les types de simulateurs .....	17
V. simulation hybride .....	27
1. Moyens techniques et l'environnement .....	28
VI. Limites de la simulation en santé .....	30
1. Limites de réalisme .....	30
2. Coût .....	31
3. Formation du personnel enseignant .....	31
4. Évaluation .....	31
VII. Intérêt d'un manuel de scénarios de simulation en santé .....	32
<b>METHODOLOGIE</b> .....	<b>33</b>
I. Squelette du manuel .....	34
1. Le titre du manuel : « Prêt à simuler en santé ».....	34
2. Liste des scénarios .....	34
II. Les objectifs des scénarios .....	35
1. Techniques .....	35
2. Les objectifs non techniques .....	36
III. Recherche bibliographique et rédaction .....	36
1. Moteurs de recherche .....	36
2. Manuels .....	36
3. Applications sur smartphones .....	36
4. Sites web .....	37
5. Base de données pour les bilans para-cliniques.....	37
IV. Mise en pratique .....	37
V. Edition .....	38
VI. Processus d'élaboration d'un scénario de simulation .....	38
1. Déterminer le public cible et les objectifs pédagogiques .....	38
2. Description du cas et présentation de l'environnement .....	40
3. Script, conception et déroulement du scénario de simulation .....	40

4. Mise en scène : équipement, techniques de moulages, facilitateurs et ressources annexes .....	44
<b>RESULTATS .....</b>	<b>48</b>
I. Nombre de scénarios .....	49
II. Thèmes des scénarios .....	49
III. Titre des scénarios .....	49
IV. Codage des scénarios .....	50
V. Composition des scénarios .....	52
1. Première partie .....	52
2. Deuxième parties .....	54
VI. Extraits de scénarios .....	54
1. Scénario : Grossesse extra utérine .....	55
2. Scénario : traumatisme crânien grave .....	65
<b>ANALYSE ET DISCUSSION .....</b>	<b>78</b>
<b>RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>82</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>84</b>
<b>RESUMES .....</b>	<b>86</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>92</b>



---

*INTRODUCTION*

---



Notre système de soins actuel est en quête permanente d'amélioration de la qualité des soins et de la sécurité des patients. Dans ce cadre, l'obligation de faire évoluer les méthodes d'enseignement pour mettre à niveau et perfectionner les performances des soignants est de plus en plus évidente.

Le passage d'un apprentissage théorique à l'application directe sur le terrain et particulièrement sur un patient n'est plus acceptable, d'où la citation « jamais la première fois sur le patient ». [1] De nos jours les nouvelles possibilités et évolutions technologiques permettent d'envisager un apprentissage par simulation dans le but de faire le lien entre la théorie enseignée (cours, vidéo, démonstration) et l'apprentissage sur le terrain en pratique réelle.

La simulation en santé offre de véritables opportunités variées et adaptables pour développer l'apprentissage des habiletés et des compétences des professionnels de santé.

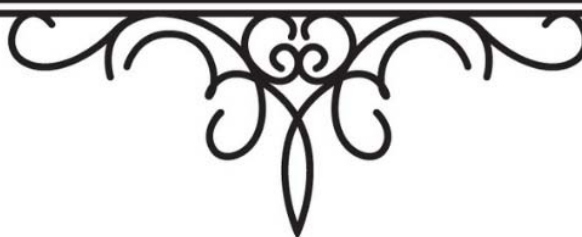




---

***RAPPEL***

---



## I. Définitions :

Dans la langue française la simulation provient du verbe simuler qui a pour définition « faire semblant » « feindre, ou faire paraître comme réelle une chose qui ne l'est pas ». Une autre définition retrouvée dans Larousse « simulation » : (latin *simulatio*) « Imitation volontaire ou semi-volontaire d'un trouble mental ou physique » « Représentation du comportement d'un processus physique, industriel, biologique, économique ou militaire au moyen d'un modèle matériel dont les paramètres et les variables sont les images de ceux du processus étudié. (Les modèles de simulation prennent le plus souvent la forme de programmes d'ordinateurs auxquels sont parfois associés des éléments de calcul analogique.) » « Dissimulation, par les parties, d'un contrat secret (contre-lettre) sous le couvert d'un acte apparent ». [2]

En ce qui concerne le terme scénario selon Larousse (italien *scenario*, décor, de *scena*, scène) « Canevas, plan, scène par scène, d'une pièce de théâtre. » « Document écrit décrivant le film qui sera tourné. » « Dans une bande dessinée, l'histoire, le récit, par opposition à graphisme. » « Déroulement préétabli d'une action : la cérémonie a eu lieu selon un scénario bien réglé. » « Prévisions réalisées selon certaines hypothèses, et tenant compte des contraintes d'une situation économique, démographique, etc » [3]

Ainsi le terme scénario se voit utilisé dans divers domaines tels le théâtre, le cinéma, la production audiovisuelle. Il s'agit d'un déroulement prévu à l'avance d'un événement, d'une action, d'un récit ou séquence sous forme de descriptive détaillée ; dans un premier temps sur un canevas, des scènes qui composeront un film ou une séquence, et dans un deuxième temps mise en pratique du récit écrit.

En pédagogie, un scénario de simulation pédagogique est une description d'une situation ayant pour but l'enseignement d'objectifs pédagogiques selon un schémas contenant les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les points souhaités ; le déroulement des évènements, les tâches que les apprenants et les formateurs ont à effectuer, la durée consacrée pour chaque séquence.

On trouve plusieurs définitions associées au terme scénario qui varient en fonction du domaine concerné et des objectifs fixés. Différents termes sont utilisés : scénario didactique, scénario du dispositif d'apprentissage, scénario de jeu de rôle, scénario d'encadrement, scénario d'évaluation de formation, scénario d'interactions notamment en tutorat, etc.

A noter que la simulation s'est imposée en quelques années comme un outil essentiel de la formation des professions à risques. Elle permet de s'immerger littéralement dans le réel, de reproduire les situations les plus diverses, même les plus rares dans la réalité, et évidemment d'apprendre les gestes techniques sans prendre le risque d'une erreur réelle. Son principe s'applique aujourd'hui à toute l'industrie, à tous les processus que l'on peut piloter : nucléaire, chimique, avion, train, bateau, métro, et bien sûr à la médecine (où le processus est représenté par le patient et sa pathologie).

En résumé, le scénario de simulation est un récit contenant en détail le déroulement des séquences de façon définie dans le temps et l'espace ainsi que les ressources nécessaires, dans l'ultime but est de valider les objectifs pédagogiques préétablis.

Selon la haute autorité de santé (HAS), La simulation en santé correspond « à l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé, pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels. » [4]

Par ailleurs, on retrouve comme définitions de l'HAS que « La simulation est une méthode pédagogique active et innovante, basée sur l'apprentissage expérientiel et la pratique réflexive ». Et un programme de simulation est « un programme de formation et/ou d'analyse de pratiques et/ou de recherche qui utilise la simulation. Il peut, en fonction des thématiques et des objectifs, comprendre d'autres méthodes (cours théoriques, ateliers pratiques, etc.) ». La HAS précise que dans tous les cas, la place de la simulation dans ce programme doit être déterminée par la plus-value pédagogique amenée par rapport aux autres méthodes existantes. » [4]

L'enseignement par simulation ou en anglais simulation-based medical education (SBME) est d'une part une partie importante de la formation médicale, l'acquisition des compétences de base et leur évaluation. Et d'autre part, dans le but ultime d'assurer la sécurité des patients en améliorant la communication, le travail d'équipe, l'acquisition de nouvelles procédures médicales, l'amélioration de la prise en charge des malades, éviter les erreurs et combler les failles qu'un intervenant en santé peut avoir. [5] [49].

## **II. Historique**

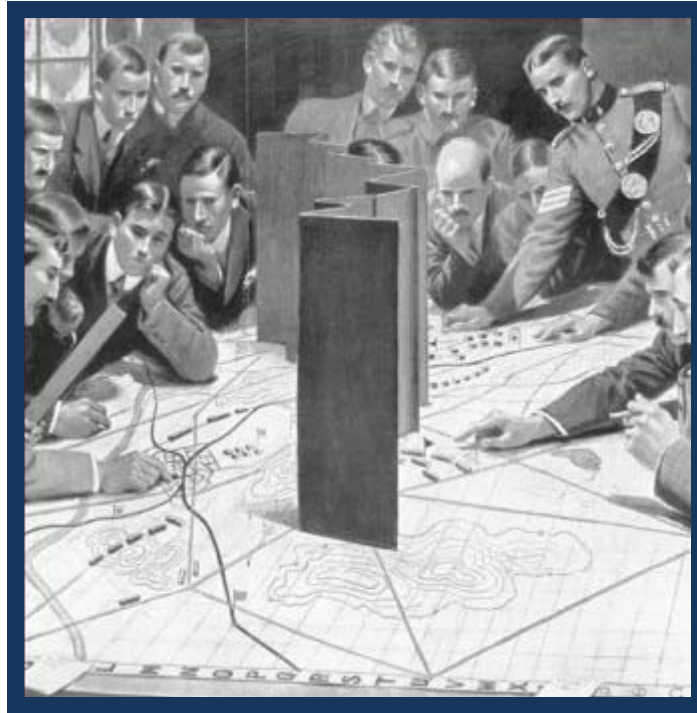
La simulation en santé a été instaurée dans les domaines à risque bien avant notre ère et a vu une évolution aux fils des temps sur les plans pédagogiques, techniques et technologiques.

### **1. Dans le domaine militaire :**

Le domaine militaire est l'un des premiers à innover et à adopter la simulation, afin de mettre en place des stratégies de guerre. [6]

Dès l'empire romain, des tables de sable et des figurines de soldats étaient utilisées comme étant les représentants des différentes armées.

En 1664, en s'inspirant des jeux des échecs, Christoph Weikmann d'Ulm, développe le Kriegsspiel ; jeu de guerre qui permet de simuler une situation de guerre à l'aide d'une table de sable puis amélioré en un modèle réaliste contenant des collines, des forêts, des rivières.[7] (figure 1)



**Figure 1:** Livre : the british kriegsspiel 1872 de john curry

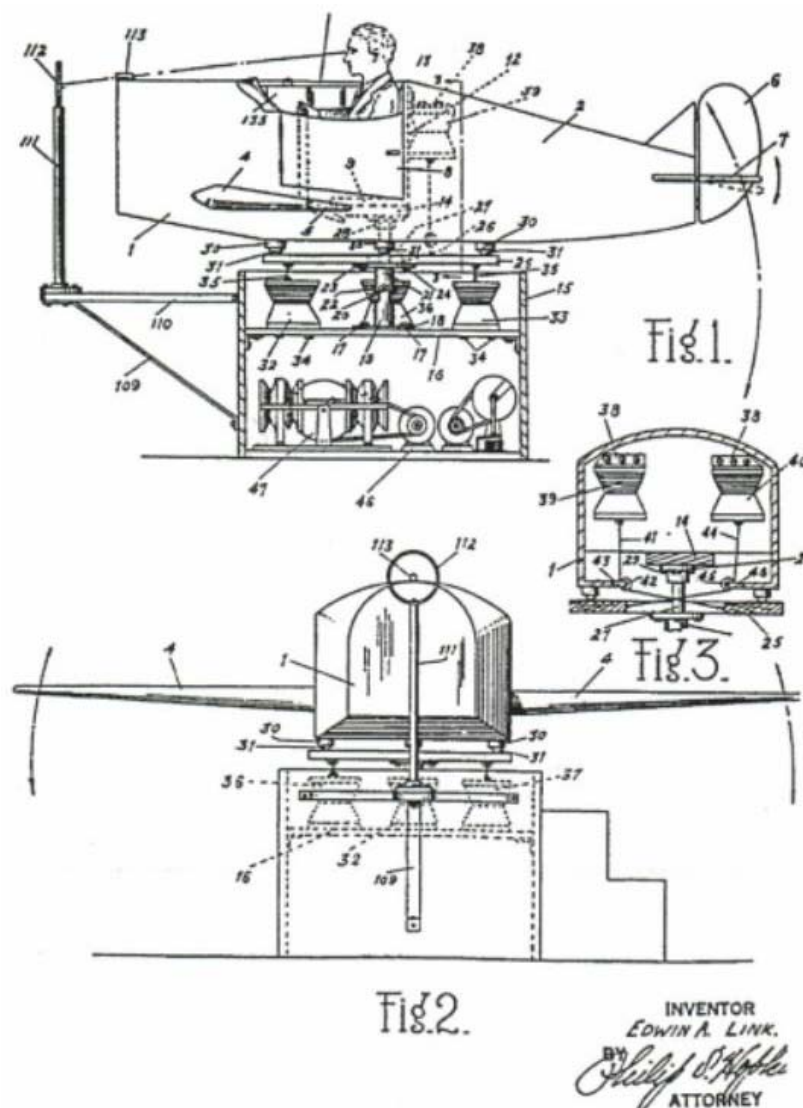
Dès l'apparition de l'ordinateur et la programmation informatique, des jeux de guerre dédiés aux soldats ont été conçus dans le monde militaire. [6] ( figure 2)



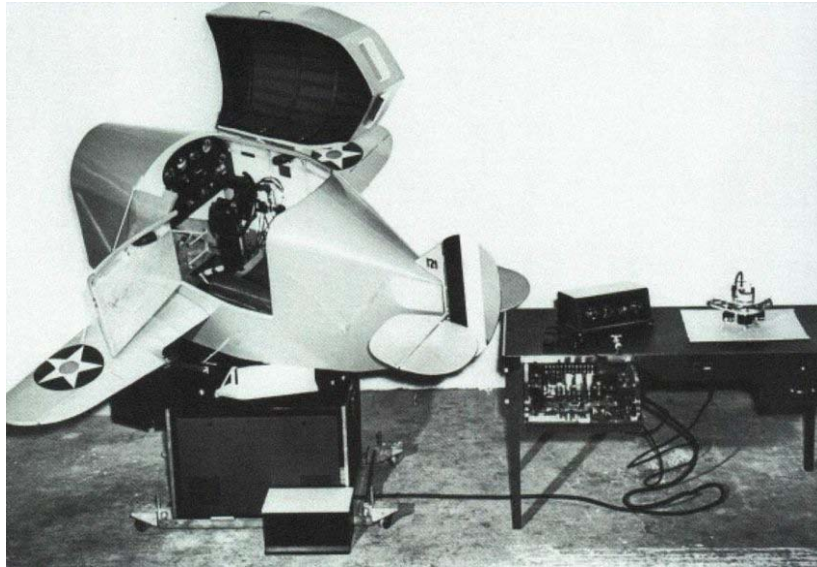
**Figure 2:** agent militaire qui s'entraîne grâce à la simulation

## 2. Dans le domaine de l'aviation :

Edwin albert link est le pionnier de la simulation de l'aviation par l'invention du simulateur « blue box » « link trainer » en 1920, une sorte de fuselage ; semblable d'un corps d'un avion, auquel sont fixées les ailes, avec un cockpit et des commandes qui produisaient les mouvements et les sensations de vol. Ses premiers bénéficiaires étaient les parcs d'attractions. C'est en 1934 que l'United states Army Air Corps s'en ai procuré six, pendant la seconde guerre mondiale. Plus d'un demi-million d'aviateurs ont été formés par le Link Trainer. [8]



**Figure 3 :** Dessin original de la demande de brevet d'Edwin link



**Figure 4:** link trainer de 1929

Par ailleurs un nouveau concept a vu le jour nommé «Crew resource Management (CRM)». En l'utilisation des ressources disponibles pour le personnel navigant afin d'assurer un fonctionnement sûr et efficace, en réduisant les erreurs, en canalisant le stress et en augmentant l'efficacité. Ceci a été élaboré suite à la mise en évidence grâce à l'intégration des enregistreurs des données de vol et des enregistreurs des communications dans le poste de pilotage, cela a permis de mettre la lumière sur les causes et les circonstances de survenue des accidents d'avion. Parmi les causes les plus fréquentes c'était l'incapacité des équipages à réagir de manière appropriée à la situation dans laquelle ils se trouvaient. A titre d'exemple, des communications inadéquates entre les membres d'équipage et les autres intervenants pourraient engendrer une perte de contrôle de la situation, une rupture du travail d'équipe, une mauvaise décision entraînant un incident grave voir mortel. Ainsi on découvre le plus souvent que les causes des catastrophes aériennes ne résultent pas d'un dysfonctionnement technique de l'avion ou de ses systèmes, ni d'une défaillance des compétences de pilotage de l'avion ou d'un manque en connaissances techniques de la part de l'équipage. Mais plutôt d'une gestion inappropriée de la situation de crise. [9]

### **3. Dans le domaine de la santé :**

En 1730, marguerite-angélique le boursier De Coudray sage-femme qui prend l'initiative d'améliorer l'enseignement afin de prévenir les infirmités qu'un accouchement mal maîtrisé peut engendrer, ainsi que les décès materno-fœtaux évitables. Pour remédier à ces incidents elle élabore une machine ; une sorte de mannequin représentant le bassin d'une mère ainsi que son bébé. Muni de son invention, elle décide de faire le tour de la France qui dura environ 25ans, ce qui lui a permis d'enseigner les bonnes approches obstétricales aux sages-femmes mais aussi aux médecins. [10]



**Figure 5: mannequin inventé par marguerite-angélique le boursier**

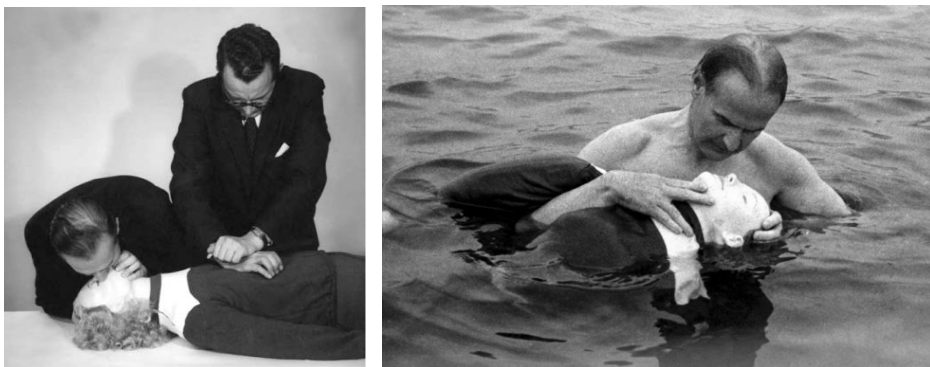
À partir de 1910 et jusqu'au milieu des années 70, Madame Chases (du nom de sa conceptrice, fabricante de jouet) un mannequin en bois, est utilisé par les élèves infirmières, du Hartford Hospital Training School of Nurses, pour la pratique des soins de nursing. Ce modèle sera perfectionné au cours des années.





**Figure 6 : Mme Chase dans un lit de patient utilisé pour l'enseignement**

En 1940, Asmund laerdal, met en œuvre une invention qui révolutionna le monde des urgences et du secourisme, à l'aide de mannequins ; des poupées formées de tête et d'un tronc réaliste semblables au corps humain. Cette invention étant dédiée pour la formation en réanimation cardio-respiratoire et la gestion des voies respiratoires. Au fils des années, il bâti sa propre société, où il développa ces mannequins de simulation en les adaptant aux données scientifiques et aux exigences techniques de la réanimation. [11]



**Figure 7 : monsieur laerdal et ses mannequins pour formation de la réanimation cardio-respiratoire**



**Figure 8 : modèle Resusci Anne First Aid de la société Laerdal)**

Avec l'arrivée de l'ordinateur, le domaine de la simulation en santé a évolué avec une grande vitesse, par l'utilisation de mannequins de haute-fidélité, ces derniers peuvent respirer, cligner des yeux, être monitoré, être ausculté sur le plan pleuro-pulmonaire et cardiaque, et même convulser...

Après la médecine d'urgence [50], la simulation charma d'autres spécialités, notamment l'obstétrique, l'anesthésie-réanimation, la chirurgie...

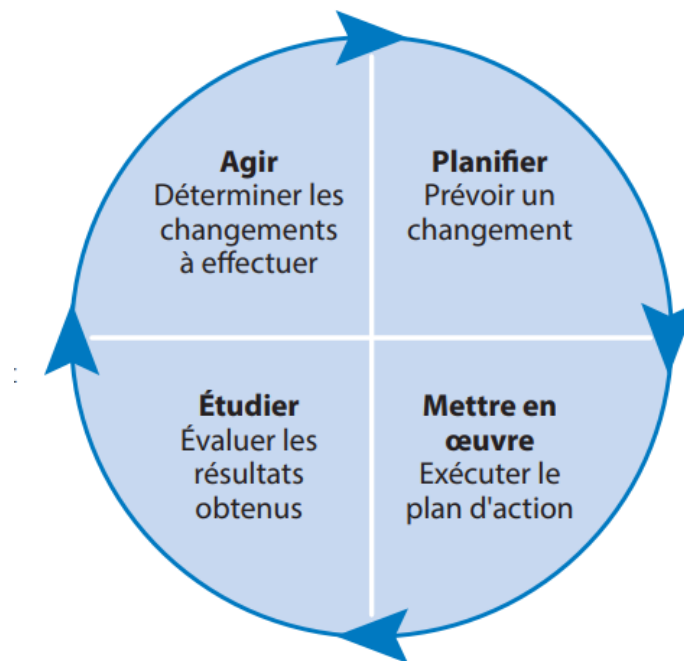
### **III. Intérêt de la simulation en santé :**

Dans le cadre de la formation par simulation, les trois Piliers de la pratique médicale ; le savoir, le savoir-faire et le savoir-être que doit maîtriser tout professionnel de santé sont le pivot de la simulation.

En pratique, Les objectifs généraux de la simulation seraient :

## 1. Amélioration de la qualité des soins :

La médecine moderne ne cesse de se développer sur tous les plans y compris diagnostique et thérapeutique mais surtout une transformation vers un nouvel concept pluridisciplinaire impliquant plusieurs intervenants. Par ailleurs, la pratique médicale devient un domaine à fortes exigences en qualité et d'efficacité. Pour atteindre ces objectifs une politique d'amélioration continue de la qualité des soins s'impose. Cette amélioration peut se faire selon le cycle PDCA. Les 4 étapes de ce processus PDCA se trouvent dans son nom : planifier (Plan), développer ou réaliser (Do), contrôler (Check) et agir ou ajuster (Act). Ce cycle commence par un objectif et se termine par une action. [12] [55]



**Figure 9** : cycle PDCA

Différents exemples de situations peuvent être concernées :

- Réduction des taux d'infections du site opératoire au bloc,
- Réduction au minimum des incidents dentaires,
- Amélioration du vécu de l'accouchement.

## **2. Renforcement de la sécurité de la prise en charge au profit du patient et du personnel, qui est de plus en plus exigée par la société et les patients. [13]**

Parmi les situations–types particulièrement préoccupantes, on peut énumérer les :

- Erreurs médicamenteuses
- Infections associées aux soins de santé
- Soins chirurgicaux à risque
- Injections à risque
- Erreurs de diagnostic
- Transfusions
- Erreurs radiologiques
- Etats septiques
- Complications Thromboemboliques veineuses.

## **IV. Les composants de la simulation en santé :**

La simulation en santé se base sur trois points essentiels :

- Une description du scénario,
- Les types de mannequins et les techniques utilisées,
- Les moyens techniques et l'environnement.

Ces piliers réunis doivent être étudiés et préparés avant de mettre en œuvre une séance de simulation et assurer sa réussite.

## **1. Description du scénario :**

En fonction des objectifs fixés et l'apport de la simulation le concept général de la séance de simulation est très variable ; il peut s'agir d'une simple station pour apprendre un geste technique, d'un scénario de simulation d'un accident de la voie publique, ou un état de choc chez une parturiente qui vient d'accoucher.

Pour la réussite de la séance il est primordial de prendre en considération trois paramètres fondamentaux :

### **1.1. Public cible ou les apprenants :**

Comme toute activité pédagogique le public cible doit être identifié pour permettre d'adapter les objectifs pédagogiques. Il peut intéresser un seul ou un groupe d'individus, de même discipline ou de disciplines différentes, du même niveau ou de degrés d'expériences différents.

### **1.2. Educateur ou formateur :**

Est une personne formée à l'enseignement par simulation, qui sera responsable du bon déroulement de la séance et de la validation des objectifs définis.

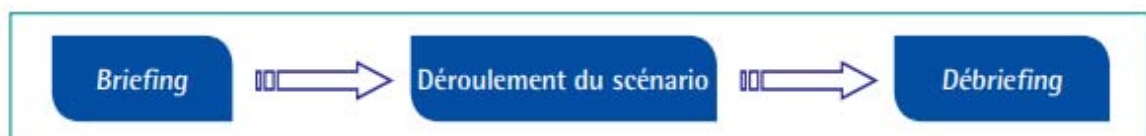
### **1.3. Scénario et session de simulation :**

#### **a. Scénario :**

C'est le parchemin que Le formateur doit suivre tout le long de la séance. Dans l'optique d'éviter les improvisations qui peuvent nuire aux objectifs pédagogiques.

#### **b. Session de simulation :**

Se déroule en trois étapes :



**Figure 10 : les étapes d'une séance de simulation**

#### **1.4. Le briefing :**

Phase indispensable qui permet au formateur de préciser le cadre de la séance, son intérêt réside encore dans [14] :

- Familiarisation des apprenants avec le matériel (possibilités et limites du mannequin, matériel à disposition...)
- Présentation de l'environnement (Ex : salle de déchocage, salle de consultation, présence de tiers ou de la famille...)
- Contexte générale du scénario (Ex : sortie de bloc opératoire, victime d'accident de la voie publique et acheminé par le SAMU...)
- Le rappel des principes de l'éthique au cours de la séance la simulation et du respect mutuel des apprenants.

#### **1.5. Déroulement du scénario :**

C'est la mise en situation du scénario et passage des apprenants sur le simulateur, d'une durée précise une fois le coup d'envoi est lancé.



**Figure 11 : Déroulement du scénario du traumatisme crânien grave avec la présence de deux apprenants et d'un facilitateur (infirmier de la salle).**



**Figure 12 : Espace de contrôle**



**Transmission vers la salle**

### 1.6. Débriefing :

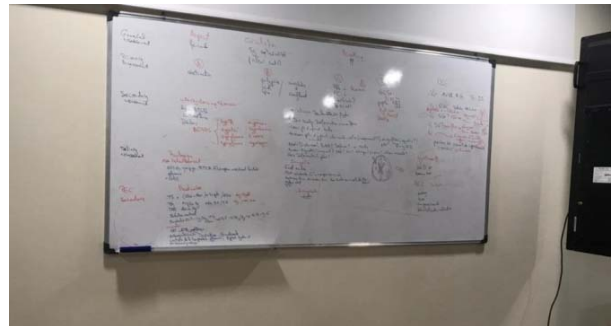
Le débriefing est un processus d'apprentissage réflexif intentionnel où formateurs et apprenants réexaminent ensemble la situation clinique en favorisant le développement du raisonnement clinique et les capacités de jugement de l'apprenant. [14] [15] [45]

Il s'agit d'un processus analytique post-événementiel qui met en revue les points suivants :

- Explorer et donner du sens à ce qui s'est passé,
- Identifier ce qui aurait pu être fait,
- Améliorer les compétences et valider les objectifs pédagogiques.



**Figure 13 : Débriefing**



**Apprentissage selon le modèle proposé dans le manuel**

## 2. Les types de simulateurs :

Sont de différents types avec deux grandes catégories :

- Non-organiques : Synthétiques (Haute- ou basse fidélité) et électroniques (interface naturelle ou non-naturelle).

- Organiques : Humains (vivants ou cadavres) et animal.



**Figure 14 :** les différentes techniques en simulation en santé

En pratique on classe les simulateurs en :

**Tableau I :** les différents types de simulation

Animale	Expérimentation animale
Synthétique	Simulateurs patients (haute/ basse fidélité)
	Simulateurs procéduraux
Humains	Utilisation de cadavre
	Patient : Simulé, instructeur et standardisé
	Jeu de rôle
Électroniques	Jeux sérieux (serious games)
	Réalité virtuelle
Mixte	Simulation hybride



**2.1. Synthétiques : on distingue les mannequins haute-fidélité et de basse fidélité (procéduraux) :**

**a. Mannequins haute-fidélité avec des simulateurs de patients corps entiers :**

De nos jours ces mannequins sont à la pointe de la robotique et de l'informatique. Ils sont capables de reproduire un grand nombre de paramètres vitaux et de signes cliniques en accord avec le tableau physiologique ou pathologique que l'on souhaite simuler. Certains mannequins peuvent parler, respirer, émettre des bruits respiratoires ou de vomissement, reproduire une mydriase uni-bilatérale, transpirer pleurer, simuler une cyanose.... [16]



**Figure 15 :** Mannequin de haute-fidélité



**Figure 16 :** Cyanose simulé sur mannequin de haute-fidélité d'Agadir-sim



**Anisocorie**



**Myosis serré bilatéral**



**Mydriase bilatérale**

**Figure 17 :** Anomalie de dilatation des pupilles simulés sur mannequin de haute-fidélité

**Tableau II : les différentes qualités de fidélités anatomiques et physiologiques  
du mannequin corps entier**

**Les qualités de fidélités anatomiques et physiologiques :**

- Réalisme visuel
- Réalisme morphologique
- Impressions kinesthésiques et auditives proches du réel
- Aspect et toucher, résistance (ponction, massage cardiaque) les plus réalistes possibles
- Solidité permettant une utilisation fréquente
- Simplicité d'utilisation
- Entretien conforme aux règles d'hygiène
- Visibilité de la performance
- Fidélité de la réponse physiologique et physiopathologique aux actions effectuées (gestes, examens, médicaments administrés...)

**b. Simulateurs basse fidélité appelés procéduraux (ou task trainers) :**

Mannequins de basse fidélité reproduisent une partie du corps humain et qui permettent essentiellement l'enseignement gestuel. Ils sont essentiellement utilisés pour l'apprentissage de [17] [18] :

- Sémiologie (palpation, auscultation cardiaque, auscultation pleuro-pulmonaire...)
- Soins (plaies, trachéotomie...)
- Gestes invasifs (toucher rectal, sondage urinaire, ponction vasculaire, intubation ...)



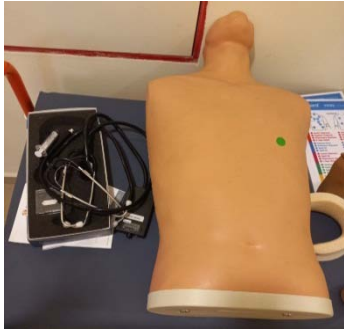
**Figure 18 :** simulateurs de conduits auditifs



**Figure 19 :** Tête d'intubation



**Figure 20:** Torse pour drainage thoracique



**Figure 21** : Mannequin de basse fidélité permettant l'auscultation cardiaque (Agadir-SIM )



**figure 22** : Mannequin procédurale permettant la réalisation d'une trachéotomie (Agadir-SIM)



**Figure 23** : Task trainer permettant la réalisation de plusieurs geste de soins infirmiers Ex : soins stomies, Nursing... (Agadir-SIM )

La validation de la bonne exécution du geste après une démonstration se fait sous le contrôle d'un encadrant ou éventuellement dans le cadre évaluatif [16].

Plusieurs tasks trainers sont disponibles :

**Tableau III : les différentes techniques d'apprentissage sur mannequin de basse fidélité**

<p><b>Apprentissage de la sémiologie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulateurs de conduits auditifs</li> <li>• Torses pour l'examen sénologique</li> <li>• Mannequins avec reproduction de pathologies palpables (toucher rectal/ prostate/ toucher vaginal)</li> <li>• Bassins pour toucher rectal, toucher vaginal, progression tête fœtale.</li> </ul>
<p><b>Apprentissage des gestes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tête d'intubation</li> <li>• Modèles pour sutures, injection intramusculaire ou sous-cutanée</li> <li>• Torse pour :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ aspiration naso- ou buccopharyngée</li> <li>○ Rachianesthésie ou péridurale</li> </ul> </li> <li>• Accès veineux central</li> <li>• Drainage pleural</li> <li>• Bassin pour sondage urinaire ou ponction vésicale</li> <li>• Bras pour perfusion intraveineuse, gaz artériel, pose d'un implant</li> <li>• Perfusion intra-osseuse.</li> </ul>

## **2.2. Patients standardisés/ simulés :**

C'est l'équivalent d'un jeu de rôle, où une personne simule un malade. Ce concept a évolué dans le temps et on distingue actuellement trois catégories :

### **a. Patient simulé :**

Il s'agit soit d'un vrai malade sous traitement et stable ou bien portant et acceptant de participer aux séances de simulation, ainsi il utilise sa propre histoire et sa propre symptomatologie.

### **b. Patient instructeur :**

C'est un vrai patient qui possède une bonne connaissance de sa maladie et une très bonne perception de la qualité de l'examen physique. Il est formé par des médecins spécialistes pour guider au mieux l'apprenant et le corriger.

### **c. Patient standardisé :**

Est une personne bien portante qui a été formée pour simuler l'histoire d'un vrai patient en reproduisant les signes cliniques, la personnalité, le langage corporel et les émotions, qui sont préalablement définis dans un scénario. [19] [20] . En pratique, ce patient standardisé est un apprenant ou faisant partie de l'équipe soignante de la discipline.

Ce modèle a des avantages considérables à savoir [21] :

- Avantages pédagogiques :
  - Progression pédagogique précoce
  - Mise en pratique précoce
  - Choix du niveau de difficulté et des situations d'apprentissage
  - Orchestration des compétences cliniques
  - Facilité d'accès aux cas cliniques
- Feed-back :
  - Par le patient standardisé

- Par l'observateur
- Format souple et adapté aux besoins
- Homogénéité de l'enseignement
- Adéquation avec les standards de bonne pratique.
- Avantages éthiques :
  - Cadre d'apprentissage sécurisant pour l'apprenant
  - Sécurité et confort des patients hospitalisés
  - Evaluation certificative objective et équitable
- Avantages logistiques
  - Facilité d'organisation

Ce modèle est souvent utilisé et devenu un pivot de l'évaluation de la formation médicale à travers les ECOS ( Examens cliniques objectifs et structurés) [23]

### **2.3. Jeu sérieux (Serious game) :**

Ce sont des applications développées et qui se déclinent des technologies avancées de jeu vidéo, dépassent la dimension du divertissement et combine une intention pédagogique, informative et communicationnelle. [25] [26]



**Figure 24 : Logiciel HEMOSIMS pour la gestion des urgences obstétricales et traumatologiques.**



**Figure 25** :serious game en salle de déchocage

La séance se fait sur ordinateur [24] qui affiche à l'écran une brève description du cas. L'apprenant doit interroger le patient soit en dactylographiant un texte libre soit en opérant un choix parmi une liste de questions possibles. Ces dernières peuvent être recherchées dans des menus soit de :

- systèmes physiologiques ; ORL, cardiovasculaires, pulmonaires, abdominale
- liste de mots clés

Par la suite l'apprenant procède à l'examen clinique, où il sélectionne sur une image les parties corporelles à examiner, en visionnant ou en écoutant des informations multimédia, ou interrogeant le système de certaines manœuvres de l'examen (auscultation cardiaque, palpation abdominale, etc)

L'utilisateur peut ensuite demander des informations sur des examens de laboratoire ou imagerie médicale.

A la fin de ce processus, il doit proposer un diagnostic ainsi qu'un plan thérapeutique.

Ceci intègre plusieurs disciplines à titre d'exemple les urgences, les procédures chirurgicales, le secourisme

#### **2.4. Réalité virtuelle et augmentée :**

La simulation virtuelle est un nouvel outil pédagogique qui permet de s'entraîner de manière standardisée, autonome et régulière, notamment pour l'acquisition des gestes techniques : laparoscopie, endoscopie... Parmi les dernières innovations, c'est un logiciel qui combine la réalité virtuelle au sens du toucher : offrant un retour haptique donnant l'illusion de préhension des structures anatomiques et permet à l'apprenant de ressentir les objets virtuels [24].

La simulation se fait sur moniteur ou en réalité virtuelle. Cela permet une expérience immersive grâce à un casque ou visualisation sur écran. L'objectif est, avant tout, de favoriser la mémoire procédurale de l'apprenant grâce à une pratique virtuelle réaliste. La pratique améliore effectivement très nettement l'apprentissage en comparaison d'une approche plus traditionnelle. Ce type de simulateur présente, de plus, l'énorme avantage que l'apprenant peut se tromper sans aucune conséquence mais aussi de reproduire, aussi souvent qu'il le juge nécessaire l'intervention virtuelle.

Plusieurs machines sont disponibles : chirurgie orthopédique, coelioscopique, ophtalmologique, procédures endoscopiques...



**Figure 26 : Réalité virtuelle en coelioscopie**



Simulateur d'arthroscopie 1 (Agadir-SIM)



Simulateur d'arthroscopie 2 au niveau (Agadir-SIM)



Simulateur d'échographie cardiaque et abdominale



Simulateur de chirurgie coeloscopique (Agadir-SIM)



Simulateur de fibroscopie digestive et bronchique (Agadir-SIM)

**Figure 27 : différents simulateurs**



## V. simulation hybride :

Impliquent une combinaison entre deux ou plusieurs modalités de simulation.

Le tableau ci-dessous regroupe et résume les avantages et les inconvénients ainsi que les contraintes de chaque technique de simulation [27] [28]

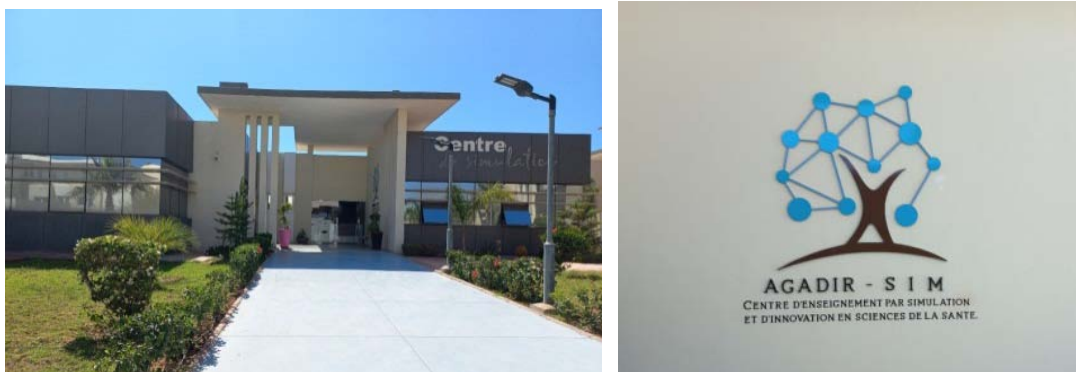
**Tableau IV : avantages et inconvénients de chaque technique**

Type de simulation	Avantages	Inconvénients	Contraintes
Mannequin basse fidélité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immédiatement disponible</li> <li>• Développement rapide des aptitudes gestuelles</li> <li>• Apprentissage en grand groupe</li> <li>• Entraînement possible sous la présence de formateur</li> <li>• Coût peu élevé</li> <li>• Pas de formation pour les formateurs</li> <li>• Absence de stress pour les étudiants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pratique pas ou peu réflexive</li> <li>• Niveau faible de réalisme</li> <li>• Apprentissages décontextualisés</li> </ul>	Entretiens techniques et pièces de rechange et d'usure.
Réalité virtuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement des compétences psychomotrices</li> <li>• Fidélité sensorielle et visuelle élevée</li> <li>• Absence de stress pour les étudiants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau faible de réalisme (écran)</li> <li>• Spécifiques aux secteurs spécialisés aigus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût moyen à élevé</li> <li>• Nombre limité de participants</li> <li>• Formation des formateurs</li> <li>• Entretiens techniques</li> </ul>
Patient simulé ou standardisé	Développement des compétences en communication, évaluation et entretien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impossibilité de pratiquer des gestes techniques invasifs</li> <li>• Impossibilité de reproduire les paramètres physiopathologiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût très élevé</li> <li>• Formation des acteurs</li> <li>• Nombre limité de participants</li> </ul>
Mannequin haute fidélité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau élevé de réalisme</li> <li>• apprentissage de situations emblématiques</li> <li>• Participation active des apprenants</li> <li>• Développement de la pratique réflexive</li> <li>• Situations cliniques rarissimes programmables</li> <li>• Développement de compétences techniques et non techniques</li> <li>• Formations pluridisciplinaires pour le travail en équipe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participants résistants à l'immersion mimétique</li> <li>• Attention anormalement élevées des participants</li> <li>• Enregistrement audio-visuel pouvant générer des inconforts</li> <li>• Absence de savoirs nécessaires à la situation simulée</li> <li>• Stress des participants gênant leur performance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût très élevé</li> <li>• Nécessité de locaux spécifiques et d'équipements multimédias</li> <li>• Temps de préparation du simulateur et du contexte</li> <li>• Nombre de formateurs élevé</li> <li>• Nombre limité de participants</li> <li>• Formation des formateurs</li> <li>• Entretiens techniques</li> </ul>

## **1. Moyens techniques et l'environnement :**

Pour une meilleure immersion des apprenants dans la mise en situation deux exigences sont requises en particulier ; un environnement et des équipements similaires aux situations habituelles de soins : appelés en termes de simulation fidélités environnementale et des équipements.

Les séances de simulation se déroulent en générale dans une structure dédiée pour la simulation en santé, dénommée « centre de simulation ». Ce dernier regroupe l'ensemble de ressources humaines, scientifique et éducationnelles d'une part, immobilières, techniques et logistiques d'autre part et ayant vocation à être utilisées au service de l'enseignement et de l'apprentissage. Il est doté d'une logistique informatique et audio-visuelle pour permettre la transmission du déroulement du scénario et son évaluation. [29] [30] [31]



**Figure 28 : Centre d'enseignement par simulation et d'innovation en sciences de la santé de la faculté de médecine et de pharmacie d'Agadir : Agadir-Sim**



**Figure 29 : Logistique audio-visuelle dont est équipé une salle de simulation au niveau d'Agadir-SIM**

Une deuxième option est possible pour un maximum de fidélité de l'environnement : Simulation in-situ. Comparativement à la simulation en centre de simulation réalisée dans une salle dédiée à la formation, la simulation in situ s'effectue en milieu clinique. Elle utilise le matériel et l'équipement disponibles sur place et est produite par l'équipe soignante. Comparativement à une simulation en laboratoire, celle en milieu clinique offre une plus grande facilité d'accès puisqu'elle se déroule généralement pendant le temps de travail et dans le milieu de soins. L'accès à ce type de simulation facilite la participation d'un plus grand nombre de personnes et d'une plus grande diversité de professionnels de la santé (inter-professionnelle). Le fait d'effectuer la simulation in situ plutôt qu'à l'extérieur du milieu de soins en facilite l'accès et diminue les ressources nécessaires. La simulation in situ permet aussi de repérer les risques, potentiels ou avérés, liés à l'environnement, aux procédures ou au matériel employé dans un milieu clinique. Elle peut reproduire des situations qui comportent des risques et des enjeux cliniques importants. Réaliste et sécuritaire, elle offre un contexte d'apprentissage idéal. Elle donne aux professionnels l'occasion d'expérimenter de nouvelles pratiques ou d'effectuer des interventions inhabituelles sans risquer de commettre des erreurs préjudiciables à la sécurité des patients. Ce type de simulation permet de mettre à l'épreuve en particulier les systèmes de fonctionnement mis en place, mais également les connaissances et les comportements grâce auxquels les individus, les équipes de soins ou les organisations pourront ensuite remédier aux risques identifiés et aux écarts constatés entre les compétences réelles et souhaitées.

Par ailleurs, la réalité virtuelle et augmentée permet d'offrir virtuellement un environnement difficile à avoir ou d'accès (la rue, aéroport...)



**Figure 30 :** réalité virtuelle permettant la mise en situation en milieu pré hospitalier

## **VI. Limites de la simulation en santé :**

Malgré les avantages de la simulation en santé dans la formation initiale ou continue des professionnels de santé, plusieurs spécialités et institutions n'ont pas encore adhéré à cette nouvelle méthode pédagogique. Pour causes :

### **1. Limites de réalisme :**

Actuellement les simulateurs de haute-fidélité sont de plus en plus réalistes. Néanmoins, elles présentent certaines limites, notamment en ce qui concerne l'anatomie [32]. A titre d'exemple, en comparant les voies aériennes supérieures de l'humain à celle du mannequin il a été souligné un manque de réalisme. Ce qui pourrait remettre en cause la validité des formations.

Ainsi 2 observations ont été relevées :

- Il faudra un programme qui contient plus d'une seule méthode pédagogique.
- La simulation ne peut pas complètement remplacer la formation sur le terrain.

## **2. Coût :**

Un centre de simulation est un investissement qui a un coût, les questions que se posent les institutions, cette formation par simulation est-elle rentable ? Y a-t-il un retour sur investissement ?

Pour y remédier à ce point, on sait que les simulateurs haute-fidélité coûtent cher, la majorité des formations par simulation peuvent être réalisées avec des mannequins de moindre fidélité ou en hybride [33].

La formation par simulation nécessite d'organiser des séances en petits groupes et en conséquence des formations multiples et donc coûteuses en nombre de formateurs et de temps.

## **3. Formation du personnel enseignant :**

De nombreux formateurs dans le domaine médical ne sont pas habitués à la simulation d'où l'intérêt de mettre en place une équipe de formateurs qualifiés et entraînés, tout en mettant en place un système d'accréditation afin de garantir un respect des normes standards de l'enseignement par simulation. [34] [35] [47]

## **4. Évaluation :**

Il existe encore très peu de données pertinentes sur l'impact de la simulation sur le plan clinique. Malgré les études faites leurs résultats restent peu concluantes de l'efficacité de la simulation sur l'amélioration des connaissances, des compétences procédurales, le travail en équipe et la communication. Ce manque encore de légitimité scientifique en tant que processus

pédagogique est pour certains non-initiés à la simulation un argument et un frein à son intégration complète aux curriculums pédagogiques dans l'enseignement des sciences de la santé. [36].

## **VII. Intérêt d'un manuel de scénarios de simulation en santé :**

Un manuel de simulation permet d'avoir un ensemble de scénarios dans différents domaines ou dans un seul domaine, afin d'avoir un recueil organisé de façon standardisé, facile et prêt à l'emploi. Ces scénarios peuvent être intégrés dans un programme de formation des professionnels de santé, tant pour la formation initiale que pour la formation spécialisée en fonction de son public cible et des objectifs pédagogiques préétablis.

Ainsi il n'y a pas de simulation sans scénario : le scénario représente le parchemin à suivre avec des ajustements qui peuvent être nécessaires lors de la session de simulation qui est dynamique.

En l'absence d'un scénario bien structuré, une séance devient improvisée et fait courir le risque d'objectifs pédagogiques qui ne seront pas validés. De même, de nombreuses ressources matérielles nécessitent une organisation rigoureuse en amont.

L'élaboration des scénarios est très chronophage et donc un handicap pour les formateurs pour la pratique des séances.

L'objectif de ce recueil est de mettre à disposition des formateurs en simulation une base de scénarios-types des pathologies chirurgicales les plus fréquentes aux urgences et ainsi faciliter leur mise en œuvre.

Un autre objectif de ce manuel est de modéliser les scénarios et les séances pour une mise en pratique facile et attrayante pour le formateur et l'apprenant. La plupart des scénarios ont été testés et mis en pratique parfois sur plusieurs séances donc rectifiés et adaptés.

L'objectif ultime est de rendre la planification, l'organisation et la mise en pratique de la séance de simulation simplifiée par le manuel qui contient tout le nécessaire énuméré sous forme de check-lists standardisés.



---

***METHODOLOGIE***

---



## I. Squelette du manuel :

### 1. Le titre du manuel : « Prêt à simuler en santé »

Une collection de scénarios pour l'enseignement des urgences médico-chirurgicales.

### 2. Liste des scénarios :

Le choix des scénarios de simulation s'est basé sur les critères suivants :

1. L'urgence et la gravité des situations,
2. La fréquence des situations cliniques aux urgences,
3. La faisabilité du scénario de simulation,
4. La possibilité d'atteindre des objectifs pédagogiques,
5. Les formes cliniques atypiques qui peuvent mettre en confusion le praticien.

La liste des scénarios conçus et rédigés :

- Scénario 1 : Grossesse extra utérine
- Scénario 2 : Hémorragie du troisième trimestre
- Scénario 3 : Hémorragie du post partum
- Scénario 4 : Rupture utérine
- Scénario 5 : Torsion d'annexes
- Scénario 6 : Sepsis en post partum
- Scénario 7 : Pré-éclampsie sévère
- Scénario 8 : Traumatisme crânien grave
- Scénario 9 : Traumatisme du rachis cervical
- Scénario 10 : Traumatisme abdominale
- Scénario 11 : Traumatisme rénale
- Scénario 12 : Traumatisme du bassin



- Scénario 13 : Embolie graisseuse
- Scénario 14 : Péritonite par perforation d'ulcère
- Scénario 15 : Pancréatite
- Scénario 16 : Angiocholite aigue
- Scénario 17 : Colique néphrétique
- Scénario 18 : Ischémie mésentérique
- Scénario 19 : Hémorragie méningée
- Scénario 20 : Compression médullaire non traumatique
- Scénario 21 : Hernie discale compliquée
- Scénario 22 : Hématome sous dural chronique
- Scénario 23 : Abscess cérébral
- Scénario 24 : Thrombose veineuse cérébrale
- Scénario 25 : Ischémie aigue du membre inferieurs
- Scénario 26 : Anévrisme de l'aorte abdominale
- Scénario 27 : Dissection carotidienne
- Scénario 28 : Pneumothorax spontané
- Scénario 29 : Morsure de serpent
- Scénario 30 : Hématurie.

## **II. Les objectifs des scénarios :**

Chaque fiche technique contient les objectifs à atteindre.

Ces objectifs sont divisés en:

### **1. Techniques :**

C'est les habiletés acquises par apprentissage permettant la réalisation d'une tâche orientée vers un but spécifique.

## **2. Les objectifs non techniques :**

Grâce à la simulation mettant en jeu la pression émotionnelle et la complexité relationnelle du système médical. Sera exploré : la coordination d'équipe, le leadership, la résolution des conflits, la gestion des situations psychologiquement difficile, la communication...

## **III. Recherche bibliographique et rédaction :**

Les bases de données sur lesquelles nous nous sommes référés

### **1. Moteurs de recherche :**

- i. Science direct
- ii. EMconsulte
- iii. Google scholar
- iv. Cocharane database
- v. Medline.

### **2. Manuels :**

Plusieurs manuels et références consultés, en langue française ou anglaise, en version papier et électronique.

### **3. Applications sur smartphones :**

De plus en plus d'applications à contenu scientifique voient le jour, parmi celles utilisées :

- Mapar : Guide des Protocoles du MAPAR écrit par les médecins du Département d'Anesthésie-Réanimation de Bicêtre – Paris, France.
- E-icu 3.0 : édité par la société de réanimation de langue française (SRLF).

#### **4. Sites web :**

- Les sites des sociétés savantes de simulation en santé
- Les sites de sociétés savantes de médecine d'urgence, de réanimation et des spécialités concernées par le sujet du scénario.

#### **5. Base de données pour les bilans para-cliniques:**

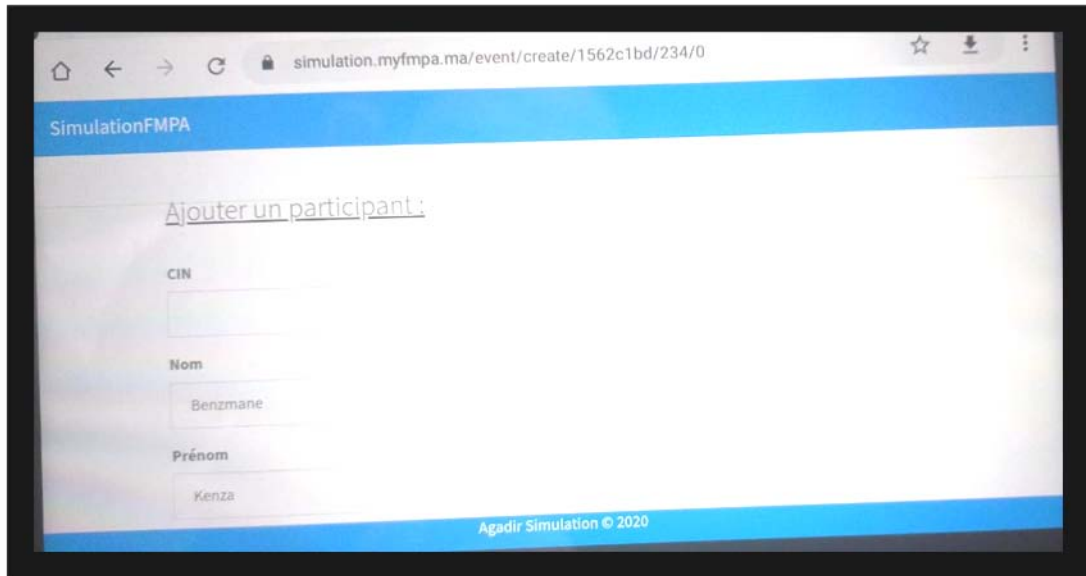
Pour les bilans paracliniques ont été collectés de cas cliniques réels ou en rédaction libre pour :

- Les examens biologiques,
- Les examens d'imagerie,
- Tout autre bilan nécessaire au déroulement du scénario.

### **IV. Mise en pratique :**

Une fois le scénario prêt, il a été mis en pratique au niveau du centre de simulation de la faculté de médecine et de pharmacie d'Agadir. La réservation de la salle a été faite par le biais de la plateforme du centre ( figure 34).

Le recrutement des participants incluant les étudiants en 5ème année médecine par un formulaire Google forme et communiqué à la promotion et s'est fait par principe de volontariat.



**Figure 35 : Image de la plateforme électronique de Agadir-Sim**

## **V. Edition :**

Le choix de la maison d'édition se fera en fonction de leurs politiques éditoriales, en privilégiant les maisons d'édition spécialisées dans les manuels et manuscrits à but éducatif, idéalement dans le domaine de la médecine.

## **vi. Processus d'élaboration d'un scénario de simulation :**

Inspiré de cas réels, le scénario de simulation en santé est rédigé pour constituer un fil conducteur dans un cadre homogène et cohérent, dans le but d'atteindre les objectifs pédagogiques. Pour cela six étapes ont permis l'élaboration des scénarios :

### **1. Déterminer le public cible et les objectifs pédagogiques :**

Comme toute activité pédagogique, le public cible doit être déterminé et par conséquent leurs besoins et attentes seront identifiés.

Ce public cible peut se constituer d'un seul ou un groupe d'individus qu'il intègre une seule discipline ou des disciplines différentes qui se complètent (formation inter-professionnelle). Cela dans le cadre de la formation initiale (Externes, faisant fonction d'interne, interne, étudiant infirmier...) ou dans le cadre de la formation continue.

Pour une approche plus systématique, le modèle SMART [37] [38] peut être proposé, illustré dans le tableau ci-après :

**Tableau V : modeler SMART proposé pour la rédaction des objectifs pédagogiques**

<b>Modèle SMART pour la rédaction des objectifs</b>	
<b>S : <i>Specific</i></b> (Spécifiques)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quels sont les objectifs à atteindre ?</li><li>• Qui est le public cible pour atteindre ces objectifs ?</li></ul>
<b>M : <i>Measurable</i></b> (Mesurables)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comment pouvez-vous mesurer le progrès de vos apprenants et savoir si vous avez atteint votre objectif ?</li></ul>
<b>A : <i>Achievable</i></b> (Atteignables)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Êtes-vous capable d'atteindre ces objectifs ?</li><li>• Avez-vous les compétences nécessaires ?</li><li>• Les apprenants peuvent-ils atteindre ces objectifs grâce à la simulation ?</li></ul>
<b>R : <i>Relevant</i></b> (Pertinent)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pourquoi voulez-vous atteindre ces objectifs ?</li><li>• Quel en sera l'impact ?</li></ul>
<b>T : <i>Time-bound</i></b> (Temporellement définis)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avez-vous une date cible pour atteindre ces objectifs ?</li><li>• Pouvez-vous atteindre ces objectifs avant cette date ?</li><li>• Les objectifs pédagogiques peuvent-ils être atteints dans le temps accordé au scénario ?</li></ul>

## **2. Description du cas et présentation de l'environnement :**

Cette description représente la vignette clinique ; une introduction du cas ou de la situation qui sera présentée aux apprenants avant de commencer le scénario de simulation. Elle contient essentiellement le motif de consultation, le contexte général, les intervenants, l'histoire clinique du patient. [39]

Parmi les renseignements qui seront présentés aux intervenants, la présentation de l'environnement ainsi que les ressources disponibles matérielles et personnelles ainsi que le rôle de chacun.

Le matériel nécessaire est mis à disposition, fait de :

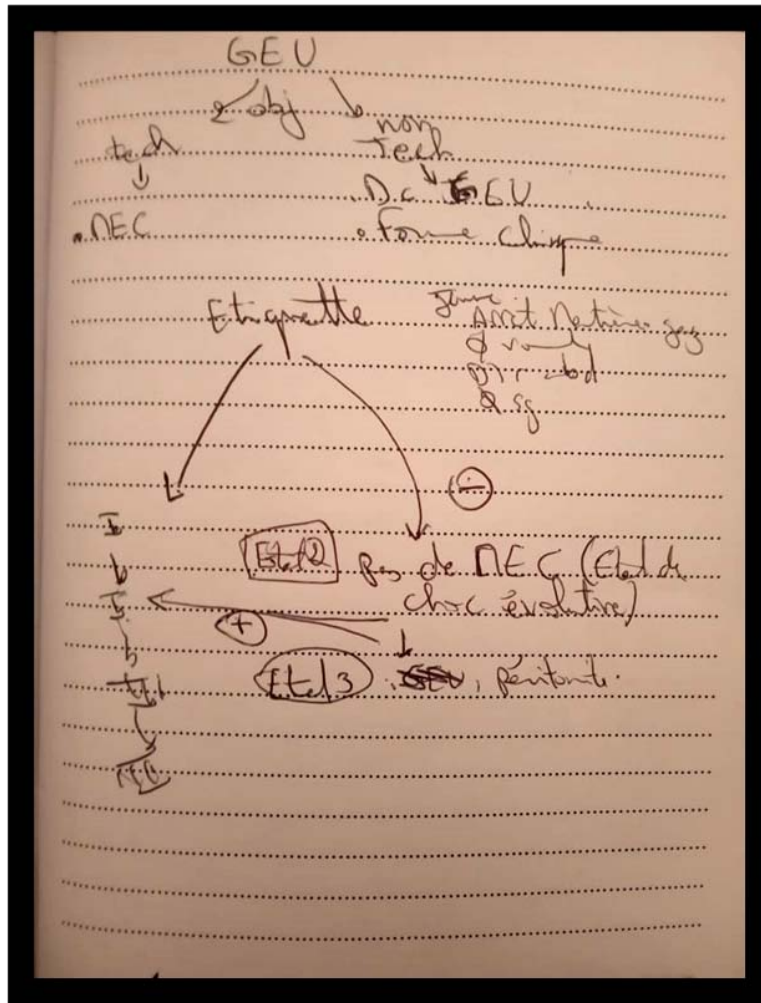
- Simulateur
- Matériel et consommable
- Les médicaments
- Le dossier médical fait d'éléments paracliniques : biologique, imagerie...

## **3. Script, conception et déroulement du scénario de simulation :**

Dès lors que les objectifs généraux et spécifiques ont été définis, il en découle la rédaction du scénario proprement dit. La rédaction passe par plusieurs étapes :

### **3.1. Croquis :**

Considérer comme étant les premiers pas, permet d'avoir une idée globale et mentionner les points importants à ne pas oublier. Se fait sur support en papier et peut être changé et moduler. Il sera précisé à cette étape les objectifs techniques et non techniques à valider à chaque strate de l'avancement de la mise scène.



**Figure 33 : croquis et algorithme utilisé pour la réalisation des scenario**

**3.2. Algorithme et chemins de déroulement possibles du scénario :**

Suite au croquis, on divise le déroulement des scénarios qui est en moyenne sur 15-20min en 3 étapes en fonction de l'évolution des situations supposées : la situation de départ, les situations intermédiaires et la situation finale.

Il est à rappeler que le scénario ne doit pas être inutilement compliqué ou avec des objectifs multiples et variés, et se rappeler toujours que l'enseignement par simulation consiste à créer des situations d'apprentissage contextualisées en vue de développer ou d'évaluer des compétences et que l'objectif principale de la mise en scène est le débriefing.. Donc la

conception du scénario sera avec un ou deux objectifs principaux trois à quatre objectifs secondaires répartis en techniques et non techniques.

### **3.3. Script du scénario:**

Après avoir précisé les objectifs, les déroulements possibles, les besoins pour la mise en pratique du scénario, vient l'étape d'organiser tous les composants du scénario sous forme d'un script détaillant et faisant la synthèse pratique et les détails de l'évolution de toutes les étapes de la mise en scène. L'objectif est de faciliter la mise en pratique du scénario et assurer sa reproductibilité par tous les intervenants et les différents formateurs.

Ce script sera à la fin une vue d'ensemble de l'enchaînement des séquences pédagogiques de la formation avec notamment les objectifs, la durée, les opérations à réaliser et les moyens pour leur élaboration.

### **3.4. Configuration du logiciel du mannequin et instructions pour l'opérateur :**

Les constantes vitales initiales du patient ainsi que leurs modifications aux cours du scénario doivent être mentionnées dans le script. Elles seront préconfigurées dans le logiciel informatique.

Ceci est important dans la mesure où celui qui pilote le mannequin ne possède pas de formation médicale ou ne dispose pas des connaissances spécialisées en la matière.





**Figure 34** : les constantes vitales initiales affichées sur le monitoring

### **3.5. Déroulement et répétition des scénarios avant leur mise en œuvre « implémentation » :**

Une fois le scénario prêt, il est indispensable de le tester avant de le mettre en pratique avec les apprenants, pour éviter de se retrouver avec des éléments manquants et devoir improviser, ce qui peut mettre en préjudice les objectifs.

Afin d'éviter de tels incidents, il est préférable d'organiser des répétitions. L'équipe formatrice doit dérouler le scénario en situation effective. Ceci inclut un test du simulateur, les facilitateurs, le pilote du mannequin. Il sera une occasion également de vérifier le système audio/visuel, l'équipement et les besoins parfois imprévisibles en examens paracliniques, de matériel ou de consommable.

Le plus souvent, cette phase est l'occasion de plusieurs modifications ou d'adaptations du scénario voir plutôt sa maturation.

#### **4. Mise en scène : équipement, techniques de moulages, facilitateurs et ressources annexes :**

##### **4.1. Équipement :**

Les infrastructures où se déroulent les séances de simulations, les techniques, les équipements et le matériel doivent être en adéquation aux programmes préétabli et comparables à ceux que les apprenants pourraient employer lors de leur pratique courante, afin d'optimiser le réalisme du scénario et pour un objectif de fidélité de l'environnement [48].

Il serait indispensable de mettre à disposition des formateurs une liste détaillée de tous les équipements et matériels indispensables. L'inventaire des matériaux disponibles et leur maintenance doivent être tenus à jour et formalisés selon une procédure définie, avec recyclage des consommables.

Les locaux de formation sont adaptés et respectent les règlementations et les bonnes pratiques des disciplines enseignées.

##### **4.2. Techniques de moulages :**

Le moulage est décrit comme un moyen d'optimiser le réalisme de la simulation, grâce aux techniques de maquillage à effets spéciaux pour simuler des maladies, des ecchymoses, des saignements, des fractures, des ischémies, des gangrènes, les différents types d'ulcère et des plaies ou d'autres effets sur un mannequin ou patient simulé [40].



**Figure 31 :** Photos de différents de moulage de lésions sur patients standardisés.



**Figure 32:** Photos de différents de moulage de lésions sur des mannequins.

Il convient de noter que les matériaux utilisés dans le moulage peuvent varier ; vaseline, le latex, la cire, le papier de soie, poudre de charbon de bois avec quelques matières domestiques telles que les colorants alimentaires. Avec les avancées techniques, il n'est pas des moindres d'utiliser des prothèses [40].

Cette technique peut être utilisée comme outil de simulation dans l'évaluation des étudiants en médecine, si on a opté pour un examen clinique objectif structuré (ECOS). C'est une méthode d'évaluation de plus en plus commune ces dernières années aux facultés de médecine. Pour plus de réalisme et d'objectivité le moulage est utilisé [41] [42] [46].

#### 4.3. Complices, élément facilitateur, élément perturbateur :

##### a. **Complices :**

Les complices peuvent faire partie de l'équipe chargée de la mise en œuvre de la séance de simulation. Ils peuvent être facilitateurs ou perturbateurs. En cas de besoin et en fonction des instructions du formateur ou de manque de réalisme, les complices donneraient aux participants un indice verbal décrivant les lésions ou bien ne donner des indices verbaux que si le participant demande des informations supplémentaires.

Par ailleurs, le complice doit jouer un seul rôle bien défini du début de la séance jusqu'à la fin, pour éviter de mettre à confusion les apprenants, par exemple un facilitateur qui joue le rôle d'un infirmier au début du scénario ne peut pas finir la mise en scène avec un rôle d'accompagnant du malade agité.

##### b. **Facilitateur :**

Un complice peut être un facilitateur et être un membre actif du scénario, joue des rôles divers ; membre de la famille, ambulancier, infirmier, sage-femme, un médecin spécialiste...

Il aide au bon déroulement du scénario auprès des apprenants et peut contribuer au déblocage non prévu lors de la rédaction du script et toujours sur instruction du formateur [43].

La simulation est une méthode pédagogique où il faut à priori ne pas mettre en échec l'apprenant sauf si c'est un objectif en soi. Le facilitateur va jouer dans ces situations

d'aggravation ou d'échec un rôle de l'intérieur de la mise en scène pour redresser le raisonnement diagnostique ou thérapeutique.

En outre, l'intervention du facilitateur peut être en étant présent depuis le début de la mise en scène, sur appel ou par appel téléphonique.

**c. Élément perturbateur :**

Le complice peut être un élément perturbateur. Son rôle est soit prédéfini dans le scénario de simulation, toujours dans le cadre de valider des objectifs pédagogiques tel ; la communication, gérer l'environnement..., Soit il entre en action sur instruction du formateur quand les apprenants par exemple sont habitués aux séances de simulation ou le participant est un expert et qu'il est très difficile de trouver comment le mettre en dehors de sa zone de confort tellement il est dans son domaine de prédilection.

**4.4. Ressources annexes :**

En plus des équipements médicaux, le matériel et le consommable nécessaires, les bilans paracliniques doivent être préparés et ajoutés aux scénarios.

Ces bilans seront évoqués en fonction de la pathologie ou de la thématique des scénarios. Peuvent contenir les résultats des bilans biologiques, des clichés d'imagerie, ECG, lettre de liaison, le dossier médical...

Il est nécessaire de préparer et prévoir au préalable toutes les données annexes afin de prévenir toutes demandes d'informations complémentaires de l'apprenant non satisfaites, pouvant perturber la bonne suite de la mise en scène.

L'objectif global est une immersion clinique la plus fidèle possible.



---

# *RESULTATS*

---



## I. Nombre de scénarios :

Le nombre total de scénarios rédigés est de : 30 scénarios.

## II. Thèmes des scénarios :

Le nombre des thèmes abordés, énumérés dans le tableau ci-dessous :

Tableau VI :

Thème	Nombre de scénarios
Pathologie gynéco-obstétricale	8
Pathologie neurochirurgicale	7
Pathologie circonstancielle	1
Pathologie chirurgie viscérale	4
Pathologie urologique	3
Pathologie chirurgie vasculaire	4
Pathologie traumatologique	2
Pathologie thoracique	1

## III. Titre des scénarios :

La liste des scénarios conçus et rédigés :

- Scénario 1 : Grossesse extra utérine
- Scénario 2 : Hémorragie du troisième trimestre
- Scénario 3 : Hémorragie du post partum
- Scénario 4 : Rupture utérine
- Scénario 5 : Torsion d'annexes
- Scénario 6 : Sepsis en post partum
- Scénario 7 : Pré-éclampsie sévère
- Scénario 8 : Traumatisme crânien grave
- Scénario 9 : Traumatisme du rachis cervical

- Scénario 10 : Traumatisme abdominale
- Scénario 11 : Traumatisme rénale
- Scénario 12 : Traumatisme du bassin
- Scénario 13 : Embolie graisseuse
- Scénario 14 : Péritonite par perforation d'ulcère
- Scénario 15 : Pancréatite
- Scénario 16 : Angiocholite aigue
- Scénario 17 : Colique néphrétique
- Scénario 18 : Ischémie mésentérique
- Scénario 19 : Hémorragie méningée
- Scénario 20 : Compression médullaire non traumatique
- Scénario 21 : Hernie discale compliquée
- Scénario 22 : Hématome sous dural chronique
- Scénario 23 : Abscès cérébral
- Scénario 24 : Thrombose veineuse cérébrale
- Scénario 25 : Ischémie aigue du membre inferieurs
- Scénario 26 : Anévrisme de l'aorte abdominale
- Scénario 27 : Dissection carotidienne
- Scénario 28 : Pneumothorax spontané
- Scénario 29 : Morsure de serpent
- Scénario 30 : Hématurie.

#### **IV. Codage des scénarios :**

Les scénarios sont numérotés et identifiés par le diagnostic.



Le codage de couleur a été utilisé pour différencier les étapes du scénario

- Etat de base : orange
- Etat 2 : si retard de mise en condition : rouge
- Etat 3 : si erreur diagnostique : violet

### 3.5.2 Etapes du scenario :

Etat de base				Durée :					
T (°C)	<i>Balance</i> <i>cut-mug</i> 37,8	FR	SaO2	FC	TA	Pupilles	Poumons	Cœur	Abdomen
		17c/m	100%	75b/m	TA : 08/06 <i>ombg</i>	Symétrique réactif	RAS	RAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Voussure hypogastrique</li> <li>&gt; Sensibilité diffuse</li> <li>&gt; TR/TV : cri</li> </ul>
Expression Vocale :				Patiente passive, fatiguée					
Actions attendues de l'apprenant :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; General/ Primary/ secondary/ tertiary <i>assessment</i></li> <li>&gt; MEC</li> <li>&gt; Résonnement clinique</li> </ul>					
Points d'enseignement :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Dlr abd+ retard de règle =&gt; GEU JPC</li> <li>&gt; Métrorragie peut être discrète</li> <li>&gt; Sg occlusif incomplet = iléus paralytique</li> <li>&gt; PEC choc hémorragique</li> </ul>					

Etat 2 : <i>si retard de la MEC</i>				Durée : 5min					
T (°C)	<i>Balance</i> <i>+++</i>	FR	SaO2	<i>hypotA</i>	Pupilles	Poumons	Cœur	Abdomen	
Expression Vocale :				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patiente : Aucune</li> <li>• Facilitateur : orientation</li> </ul>					
Actions attendues de l'apprenant :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; MEC</li> </ul>					
Points d'enseignement :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Pts d'enseignement de l'état de base</li> <li>&gt; Discuter les circonstances de survenue d'état 2</li> </ul>					

Etat 3 : <i>si erreur Dg</i>				Durée : 10min					
T (°C)	<i>Balance</i>	FR :	SaO2	FC	<i>normo</i> <i>IA</i>	Pupilles	Poumons	Cœur	Abdomen
		15cpm		60 bpm					
Expression Vocale :				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patiente : « j'ai pas eu mes menstruations »</li> </ul>					
Actions attendues de l'apprenant :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Pose du Dg</li> <li>&gt; Demander un bilan</li> </ul>					
Points d'enseignement :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Pts d'enseignement de l'état de base</li> <li>&gt; Discuter les circonstances de survenue d'état 3</li> </ul>					

Figure 36: prototype du manuel

## V. Composition des scénarios :

Chaque scénario comporte deux grandes parties :

### 1. Première partie :

Cette partie comporte en elle-même différentes sections et correspond aux 6 - 10 premières pages de chaque scénario de simulation selon un prototype.

#### 1.1. Fiche technique :

Réparti en deux parties, contient les objectifs pédagogiques :

- Objectifs pédagogiques ; divisés en des objectifs techniques et non techniques
- Matériels ; fait sous forme de check list standard identique pour tous les scénarios du manuel, chaque élément indispensable qui sera utilisé lors de la séance est mis en gras et souligné, cette rubrique contient ;
  - Matériel nécessaire en salle de simulation
  - Médicaments
  - Dossier médical et éléments paracliniques à fournir
  - Préparation de la salle

1.2. Vignette technique : donne un aperçu général du cas clinique en d'autre terme la mise en situation et contient à son tour :

- Le contexte de la situation
- Les différents intervenants ; identification du nombre des apprenants et des facilitateurs.
- Histoire clinique du patient.

1.3. Étapes du scénario : subdivisé en 3 parties qui contribuent au parchemin, standardisé selon les différentes situations les plus probables et les évolutions les plus prévisibles, ainsi il y a :

- État de base : situation primaire qui constitue le début du scénario et se déroule sur une durée de 15 minutes
- État 2 : si au bout de 15 minutes suite à l'état de base, la mise en condition n'as pas été encore entamé. Les paramètres du scénario se modifient.
- État 3 : si les apprenants ont procédé à la mise en condition, leur patient est stable mais le diagnostic ou la conduite non satisfaisante, des propositions sont proposées.

Chaque état contient plusieurs items :

- Examen clinique,
- Expression vocale,
- Actions attendues de l'apprenant,
- Points d'enseignement.

#### **1.4. Débriefing :**

Dans le cadre d'un guide consacré à l'élaboration de programmes de simulation, il est important de proposer des conseils afin de d'aider à la réussite de la séance. Ainsi le débriefing a été modéliser pour simplifier et surtout faciliter l'apprentissage.

Le modèle proposé suit l'évaluation systématique en soins intensifs. Cette évaluation systématique est nécessaire afin d'optimiser la prise en charge du patient.

Le processus d'évaluation consiste en un examen des antécédents médicaux du patient, de la raison de son admission à l'unité de soins d'urgence et/ou des problèmes dont souffre le patient actuellement, puis des résultats de l'évaluation physique et paraclinique du patient.

Les stratégies d'évaluation ont été schématisées en [52] [53] [54]:

- General, primary, secondary assessment
- Evaluation ABCD
- Evaluation de la tête aux pieds.

**1.5. Références bibliographiques :**

Des références pratiques et concises ont été sélectionnées à destination du formateur mais aussi comme références à remettre aux apprenants.

**2. Deuxième parties :**

Cette partie contient les ressources annexes ; bilans paracliniques essentiels à la prise en charge du patient, mais aussi ceux qui ne le sont pas et peuvent être demandés par l'apprenant, avant de permettre la continuité du scénario, et ne pas créer un blocage de la mise en situation.

**VI. Extraits de scénarios :**

Voici des exemples de scénarios du manuel :

## 1. Scénario : Grossesse extra utérine

### 1.1. Fiche technique :

**Tableau VII : Fiche technique**

1. Objectifs pédagogiques :	
1.1. Objectifs techniques :	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mise en condition : Installation du patient et monitoring</li> <li>Accueil du malade aux urgences</li> <li>Gestion l'état de choc</li> <li>➤ Poser le diagnostic de GEU, Gestion GIU.</li> </ul>
1.2. Objectifs non techniques:	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gérer le stress/ l'équipe</li> <li>➤ Communication, Leadership</li> </ul>
2. Matériels :	
2.1. Simulateur	Mannequin de haute-fidélité
2.2. Matériel nécessaire en salle de simulation	<input type="checkbox"/> <u>seringue</u> <input type="checkbox"/> <u>perfuseurs</u> <input type="checkbox"/> <u>sang artificiel</u> <input type="checkbox"/> <u>gants non stériles</u> <input type="checkbox"/> <u>compresses stériles</u> <input type="checkbox"/> compresses non stériles <input type="checkbox"/> <u>tensiomètre</u> <input type="checkbox"/> <u>thermomètre</u> <input type="checkbox"/> <u>sonde urinaire</u> <input type="checkbox"/> <u>sac à urine</u> <input type="checkbox"/> <u>sonde naso-gastrique</u> <input type="checkbox"/> <u>doigtiers</u> <input type="checkbox"/> <u>lubrifiant</u> <input type="checkbox"/> champ stérile <input type="checkbox"/> aiguille (trocard) <input type="checkbox"/> aiguille de PL <input type="checkbox"/> bronule <input type="checkbox"/> <u>laryngoscope</u> <input type="checkbox"/> <u>sonde d'intubation</u> <input type="checkbox"/> masque laryngé <input type="checkbox"/> masque facial <input type="checkbox"/> <u>ballon d'insufflation</u> <input type="checkbox"/> <u>bandage</u> <input type="checkbox"/> <u>seringue</u> <input type="checkbox"/> <u>tube</u> <input type="checkbox"/> <u>garrot</u> Autres : ..... Matériels audio-visuels : <input type="checkbox"/> <u>oui</u> <input type="checkbox"/> non
2.3. Médicaments nécessaires	<input type="checkbox"/> produit de désinfection : <u>solution hydro-alcoolique</u> <input type="checkbox"/> <u>sérum physiologique</u> <input type="checkbox"/> soluté de remplissage <input type="checkbox"/> <u>Noradrénaline</u> <input type="checkbox"/> <u>acide tranexamique</u>
2.4. Dossier médical et éléments paracliniques à fournir	<input type="checkbox"/> Dossier papier : <u>lettre de référence</u> <input type="checkbox"/> Radio <u>ASP : normal</u> <input type="checkbox"/> <u>Echographie abd-pelv : vacuité utérine, formation latéro-utérine hétérogène, épanchement liquidien intra péritonéal = évoquant probablement une GEU à confronter avec les données biologiques</u> <input type="checkbox"/> Biologie <u>NFS : anémie+ hyperleucocytose. Bhcg +, VS: augmentée, TP/TCA, urée/creat, groupage</u> Autres : .....
2.5. Préparation de la salle	Lieu de session : <input type="checkbox"/> <u>Centre de simulation</u> <input type="checkbox"/> In-situ Configuration de la salle : <input type="checkbox"/> Chambre <input type="checkbox"/> Déchoquage <input type="checkbox"/> <u>Box urgences</u> Autres.....

1.2. Vignette technique :

**Tableau VIII : Vignette technique :**

1. Mise en situation :	
1.1. Contexte	<p>Vous êtes de garde aux urgences. Femme adressée par un médecin généraliste privée ( ? arrêt de matière et des gaz/ ?épanchement) Accompagné par son mari</p>
1.2. Intervenants :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 internes</li> <li>• Infirmier (perturbateur)</li> </ul>
1.3. Histoire clinique du patient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Prénom</u> : Latifa</li> <li>• <u>Sexe</u> : femme</li> <li>• <u>Age</u> : 28 ans</li> <li>• <u>Poids</u> : 50Kg</li> <li>• <u>ATCD médicaux</u> : RAS</li> <li>• <u>ATCD chirurgicaux</u> : RAS</li> <li>• <u>ARCD gynécologique</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1Géstité</li> <li>○ 1Parité par voie basse il y a 8 mois</li> <li>○ Sous contraception orale</li> </ul> </li> <li>• <u>Traitements</u> : RAS</li> <li>• <u>Toxico-Allergie</u> : RAS</li> <li>• <u>Anamnèse épisode actuel</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Début : brutal il y a 2 jours</li> <li>○ Arrêt des matières et des gaz, pas de vomissements</li> <li>○ Douleur abdominal diffuse</li> <li>○ Pas de saignement extériorisé</li> <li>○ Asthénie</li> <li>○ DDR imprécise avec retard des règles</li> </ul> </li> </ul>

1.3. Étapes du scénario :

**Tableau IX : Etapes du scénario**

1. <u>État de base :</u>	
1.1. Examen clinique :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Température</u> : 37,8°c</li> <li>• <u>Conjonctive</u> : pâleur cutanéomuqueuse</li> <li>• <u>Fréquence respiratoire</u> : 17 cpm</li> <li>• <u>Saturation</u> : 100 %</li> <li>• <u>Fréquence cardiaque</u> : 105 bpm</li> <li>• <u>Pression artérielle</u> : 91/60 mmHg</li> <li>• <u>Pupilles</u> : symétriques et réactives</li> <li>• <u>Examen abdominal</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Voussure hypogastrique</li> <li>○ Sensibilité diffuse</li> <li>○ TR/TV : cris de douglas</li> </ul> </li> <li>• <u>Examen pulmonaire</u> : pas d'anomalies</li> <li>• <u>Examen cardiologique</u> : pas d'anomalies</li> </ul>
1.2. Expression Vocale:	Patiente passive, fatiguée
1.3. Actions attendues de l'apprenant :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• General/ Primary/ secondary/ tertiary assesement</li> <li>• MEC</li> <li>• Résonnement clinique</li> </ul>
1.4. Points d'enseignement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Douleur abdominale + retard de règle =&gt; <b><u>GEU JUSQU'A PREUVE DU CONTRAIRE</u></b></li> <li>• Métrorragie peut être discrète</li> <li>• Syndrome occlusif incomplet = iléus paralytique</li> <li>• PEC choc hémorragique</li> </ul>
1.5. Action de fin de scenario	Patiente acheminée au bloc opératoire

**Tableau IX : Etapes du scénario "suit"**

<b>2. Etat 2 : si retard de la mise en condition – Aggravation–</b>	
2.1. Examen clinique :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Température</u> : 37,2°c</li> <li>• <u>Conjonctive</u> : pâleur cutanéomuqueuse</li> <li>• <u>Fréquence respiratoire</u> : 27 cycles par minute</li> <li>• <u>Saturation</u> : 95 %</li> <li>• <u>Fréquence cardiaque</u> : 123 battements par minute</li> <li>• <u>Pression artériel</u> : 80/60 cmhg</li> <li>• <u>Pupilles</u> : symétrique, réactif</li> <li>• <u>Examen abdominal</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sensibilité épigastrique</li> </ul> </li> <li>• <u>Examen pulmonaire</u> : pas d'anomalie</li> <li>• <u>Examen cardiologique</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Extrémités froides</li> </ul> </li> </ul>
2.2. Expression Vocale:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patiente : aucune</li> <li>• Facilitateur : orientation</li> </ul>
2.3. Actions attendues de l'apprenant :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en condition</li> </ul>
2.4. Points d'enseignement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Point d'enseignement de l'état de base</li> <li>• Discuter les circonstances de survenue de l'état 2</li> </ul>
<b>3. Etat 3 : si erreur diagnostique</b>	
3.1. Examen clinique :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Température</u> : 36,7° C</li> <li>• <u>Conjonctives</u> : Pâleur</li> <li>• <u>Fréquence respiratoire</u> : 34 cycles par minute</li> <li>• <u>Saturation</u> : 100%</li> <li>• <u>Fréquence cardiaque</u> : battements par minute</li> <li>• <u>Pression artériel</u> : 11/07 cmhg</li> <li>• <u>Pupilles</u> : symétriques aréactifs</li> <li>• <u>Examen abdominal</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sensibilité diffuse</li> </ul> </li> <li>• <u>Examen pulmonaire</u> : pas d'anomalie</li> <li>• <u>Examen cardiologique</u> : pas d'anomalie</li> </ul>
3.2. Expression Vocale :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patiente : ' je n'ai pas eu mes menstruations'</li> </ul>
3.3. Actions attendues de l'apprenant :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poser le diagnostique</li> <li>• Demander un bilan</li> </ul>
3.4. Points d'enseignement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Points d'enseignement de l'état de base</li> <li>• Discuter les circonstances de survenue de l'état 3</li> </ul>



1.4. Débriefing :

**Tableau X : Débriefing**

1. General assessment	
1.1. Apparence :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eveillée</li> <li>• Regarde, fatiguée</li> </ul>
1.2. Work of breathing :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• calme</li> <li>• Pas de signe de lutte respiratoire</li> </ul>
1.3. circulation :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pâleur cutanéomuqueuse</li> <li>• Pas de sang extériorisé</li> </ul>
2. Primary assessment :	
2.1. Airways :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libre</li> </ul>
2.2. Breating :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'anomalie</li> </ul>
2.3. Circulation :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pâleur</li> <li>• Tachycardie</li> <li>• Hypotension</li> <li>• Hémocue</li> </ul> <p>⇒ <b>Etat de choc</b></p>
2.4. Disability :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'anomalie</li> </ul>
2.5. Mise en condition : Prise en charge initiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>V1 : voie à veine?</b> oui                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 Voies veineuses périphériques</li> <li>○ 14, 16 ou 18 G</li> <li>○ Sérum salé 9%</li> <li>○ 20 cc/kg en 20min</li> </ul> </li> <li>• <b>V2 : voie à Oxygène ?</b> oui</li> <li>• <b>V3 : voie à estomac ?</b> non</li> <li>• <b>V4 : voie à vessie ?</b> oui</li> <li>• <b>A</b> : position trendelenbourg</li> </ul>
3. Secondary assessment :	
3.1. Interrogatoire :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age : 28ans (âge de procréation)</li> <li>• Retard de règle</li> <li>• Dlr abdominale</li> <li>• Arrêt des matières et des gaz</li> <li>• Pas de vomissement</li> <li>• FDR +++</li> </ul> <p>} <b>GEU</b></p> <p>} <b>Sd sub occlusif</b></p>
3.2. examen clinique :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voussure hypogastrique</li> <li>• Sensibilité abdominale diffuse</li> <li>• TR/TV : cris du douglas</li> </ul> <p>} <b>Péritonite</b></p>

**Tableau X : Débriefing "suit"**

4. <u>Tertiary assessment :</u>	
4.1. Biologie :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bhcg quantitatif</li> <li>• retentissement : NFS-plq, groupage, RAI, TP/TCK, urée/creat, CRP, lactates</li> </ul>
4.2. Imagerie :	<p><u>Echographie pelvienne</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bhcg &gt;1500 + vacuité utérine= <b>GEU</b></li> <li>• Bhcg &lt;1500 + pas de signes de gravité : <b>répéter dosage à 48h</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si double = GIU</li> <li>○ Si ascension minime ou stagne= GEU</li> </ul> </li> </ul>
5. <u>Prise en charge secondaire :</u>	
5.1. Prise en charge médicale :	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Remplissage inefficace :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ NA : 0,1-1 γ/kg/min</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>1 amp= 8 mg=4 cc =&gt; 3amp+ 36cc de SS9% =&gt; au final : 1 cc =</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objectif : 08-09 mmhg</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Transfusion :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CG : [(Hbi-Hbr) x3xpbs]/250</li> <li>○ PFC : en ratio 1:1 ou 1:2 CG Ou (20cc/kg)/ 250</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Acide tranexamique :</b> 1g puis 1g/8H</li> <li>➤ <b>Antalgique</b> selon EVA</li> <li>➤ <b>Antipyrétique :</b> Paracétamol 1g/6h</li> <li>➤ <b>Anti-D</b></li> <li>➤ <b>ATB adaptée</b></li> <li>➤ <b>Anticoagulant</b> HBPM 4 000 UI /Jour</li> <li>➤ <b>Apport hydro-électrolytique</b></li> </ul>
5.2. Prise en charge de la grossesse extra utérine :	<p><u>Chirurgie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Indication:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Collapsus</li> <li>○ GEU rompue</li> <li>○ Contre-indication au méthotrexate</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Voie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Coelioscopie</li> <li>○ Laparotomie</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Modalités:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Salpingectomie</li> <li>○ Salpingotomie</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Surveillance:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bhcg: J4, J7 puis hebdomadaire jusqu'à négativation (sauf salpingectomie)</li> <li>○ Hysterosalpingographie : après 3mois contraception</li> </ul> </li> </ul>


**Tableau X : Débriefing "suit"**

<b>6. Prise en charge tertiaire :</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ ATCD de salpingite</li><li>❖ ATCD de chirurgie tubaire</li><li>❖ Tabac</li><li>❖ Age</li><li>❖ DIU</li><li>❖ Infertilité antérieure</li><li>❖ FIU</li><li>❖ Micro progestatif</li><li>❖ Inducteur d'ovulation</li></ul>

**1.5. Bibliographie :**

- ❖ Gynécologie obstétrique, ECN, 2009, Edition ESTEM, marque du groupe de Boeck, chapitre 7, principales complications de la grossesse : hémorragies génitales, page 45
- ❖ ECNi Le TOUT-EN-UN, 2017, Elsevier Masson SAS, ITEM 24, grossesse extra-utérine, page : 327
- ❖ ECNi Le TOUT-EN-UN, 2017, Elsevier Masson SAS, ITEM 25 , douleur abdominale aigue chez la femme enceinte, page 329
- ❖ URG obstétrique, ARNETTE, Edition john libbey eurotext, 2017, grossesse extra utérine, page 40
- ❖ Gynécologie Obstétrique Sous l'égide du Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français et de la Conférence Nationale des PU-PH en gynécologie-obstétrique 3• édition . Elsevier Masson, 2015, item 24 - UE 2 grossesse extra- utérine, page 9
- ❖ Précis obstétrique, 6eme Edition, chapitre 3, grossesse extra utérine, page 807
- ❖ A Pragmatic and Evidence-Based Management of Ectopic Pregnancy, Journal of Minimally Invasive Gynecology, Vol 20, No 4, July/August 2013, page 446
- ❖ Ectopic pregnancy and miscarriage: diagnosis and initial management: summary of updated NICE guidance, BMJ 13 novembre 2019
- ❖ Complications in Early Pregnancy, Emerg Med Clin N Am 37 (2019) 219-237, Elsevier
- ❖ Protocoles en gynecologie obstetrique, 3eme edition, Elsevier Masson, page 37

a. Ressources annexes



ROYAUME DU MAROC  
MINISTRE DE LA SANTE

PATIENT : LATFA BEN TICOUHA  
N°E.L. : 06.02.0200  
D. DEVIANCE : 20.02.0200  
N°D. SCHEMATICUEN : 08120787

SEB / PÉRIODI /  
PRESO / PSLM /  
SERVICE : LABORICE

D. EDITION : 20.02.2020

---

HEMATOLOGIE

HEMOGRAMME	RESULTATS	UNITES
NEU.		
LEUCOCYTES	9.13	10 <sup>9</sup> /µL
EYTHROCYTES (GR)	3.7	10 <sup>6</sup> /µL
HEMOGLOBINE	5	g/dl
HEMATOCRITE (HCT)	15	%
VGM	88.2	SL
TCMH	30.5	pg
CCMH	34.8	g/dL
PLAQUETTES	140	10 <sup>9</sup> /µL
NEUTROPHILES	5.14	10 <sup>9</sup> /µL
LYMPHOCYTES	2.31	10 <sup>9</sup> /µL
MONOCYTES	0.57	10 <sup>9</sup> /µL
EOSINOPHILES	0.09	10 <sup>9</sup> /µL
BASOPHILES	0.02	10 <sup>9</sup> /µL

Validé par :

ROYAUME DU MAROC  
MINISTRE DE LA SANTE

PATIENT : LATFA BEN TICOUHA  
N°E.L. : 06.02.0200  
D. DEVIANCE : 20.02.0200  
N°D. SCHEMATICUEN : 08120787

SEB / PÉRIODI /  
PRESO / PSLM /  
SERVICE : LABORICE

D. EDITION : 20.02.2020

---

HEMATOLOGIE

GROUPAGE            C-

ROYAUME DU MAROC  
MINISTRE DE LA SANTE

PATIENT : LATFA BEN TICOUHA  
N°E.L. : 06.02.0200  
D. DEVIANCE : 20.02.0200  
N°D. SCHEMATICUEN : 08120787

SEB / PÉRIODI /  
PRESO / PSLM /  
SERVICE : LABORICE

D. EDITION : 20.02.2020

---

Hématologie

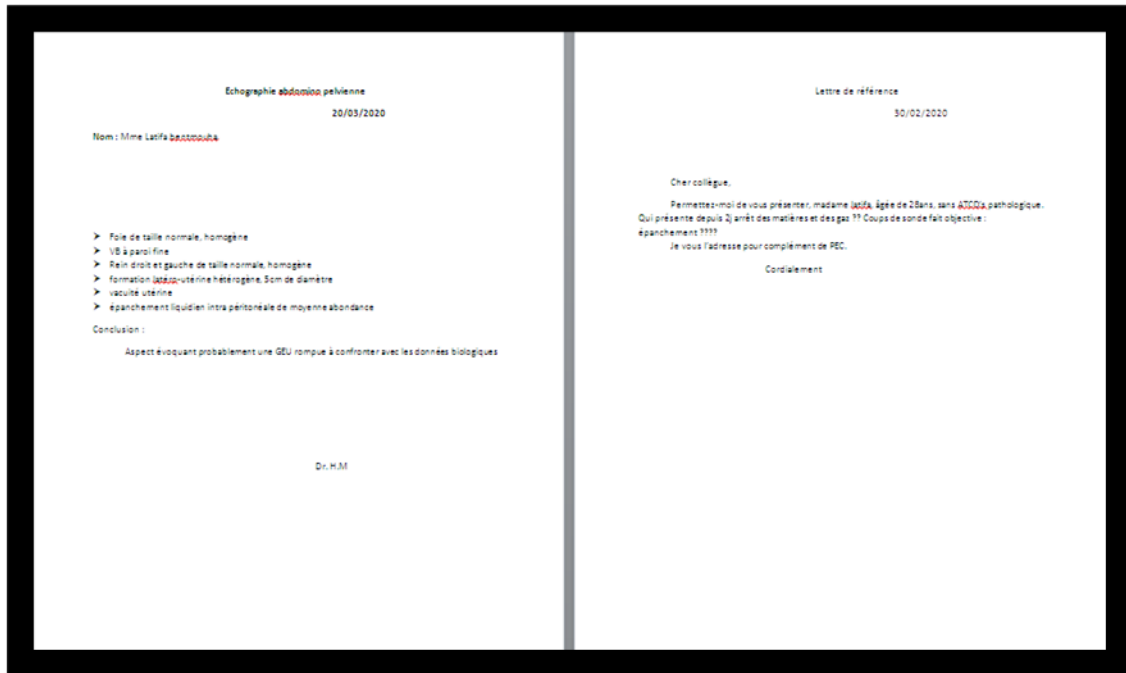
TP                    60 hJ

TCA                  40 sec

Validé par :

ROYAUME DU QUÉBEC MINISTÈRE DE LA SANTÉ		ROYAUME DU QUÉBEC MINISTÈRE DE LA SANTÉ		ROYAUME DU QUÉBEC MINISTÈRE DE LA SANTÉ		ROYAUME DU QUÉBEC MINISTÈRE DE LA SANTÉ	
PATIENT : LAFRA BELTRICQUA N°B.L. : 00 00 000 O.D.R.I.A.N.D.E. : 00 00 000 N° D'ÉCHANTILLON : 00000000		DÉPT. MÉDECIN PNEUMOLOGIE SERVICE : URGENCES		DÉPT. MÉDECIN PNEUMOLOGIE SERVICE : URGENCES		O.R.D.I.T.I.O.N. : 00 00 0000	
<b>Bilan biochimique</b>				<b>Biochimie</b>			
Urée :	5	g/L		CRP :	120		
Creat :	11	mg/L					
Validé par :				Validé par :			

ROYAUME DU QUÉBEC MINISTÈRE DE LA SANTÉ		ROYAUME DU QUÉBEC MINISTÈRE DE LA SANTÉ		ROYAUME DU QUÉBEC MINISTÈRE DE LA SANTÉ		ROYAUME DU QUÉBEC MINISTÈRE DE LA SANTÉ	
PATIENT : LAFRA BELTRICQUA N°B.L. : 00 00 000 O.D.R.I.A.N.D.E. : 00 00 000 N° D'ÉCHANTILLON : 00000000		DÉPT. MÉDECIN PNEUMOLOGIE SERVICE : URGENCES		DÉPT. MÉDECIN PNEUMOLOGIE SERVICE : URGENCES		O.R.D.I.T.I.O.N. : 00 00 0000	
<b>Hématologie</b>				<b>Hématologie</b>			
BHCG qualitative :	positive			BHCG quantitatif :	10 500 IU/L		
Validé par :				Validé par :			



**Figure 37:** ressource annexe du scénario fait de bilan biologique et radiologique

## 2. Scénario : traumatisme crânien grave

### 2.1. Fiche technique :

Tableau XI : Fiche technique :

1. Objectifs pédagogiques :	
1.1. Objectifs techniques :	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mise en condition : Accueil du malade aux urgences Installation du patient et monitoring.</li> <li>➤ Prise en charge du traumatisé crânien grave, Indications intervention chirurgicale.</li> </ul>
1.2. Objectifs non techniques:	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gérer le stress/ l'équipe</li> <li>➤ Communication, Leadership</li> </ul>
2. Matériels :	
2.1. Simulateur	Mannequin de haute-fidélité
2.2. Matériel nécessaire en salle de simulation	<input type="checkbox"/> <b>seringue</b> <input type="checkbox"/> <b>perfuseurs</b> <input type="checkbox"/> <b>sang artificiel</b> <input type="checkbox"/> <b>gants non stériles</b> <input type="checkbox"/> <b>compresses stériles</b> <input type="checkbox"/> compresses non stériles <input type="checkbox"/> <b>tensiomètre</b> <input type="checkbox"/> <b>thermomètre</b> <input type="checkbox"/> <b>sonde urinaire</b> <input type="checkbox"/> <b>sac à urine</b> <input type="checkbox"/> <b>sonde naso-gastrique</b> <input type="checkbox"/> <b>doigtiers</b> <input type="checkbox"/> <b>lubrifiant</b> <input type="checkbox"/> champ stérile <input type="checkbox"/> aiguille (trocard) <input type="checkbox"/> aiguille de PL <input type="checkbox"/> bronule <input type="checkbox"/> <b>laryngoscope</b> <input type="checkbox"/> <b>sonde d'intubation</b> <input type="checkbox"/> masque laryngé <input type="checkbox"/> masque facial <input type="checkbox"/> <b>ballon d'insufflation</b> <input type="checkbox"/> <b>bandage</b> <input type="checkbox"/> <b>seringue</b> <input type="checkbox"/> <b>tube</b> <input type="checkbox"/> <b>garrot</b> Autres : ..... Matériels audio-visuels : <input type="checkbox"/> <b>oui</b> <input type="checkbox"/> non
2.3. Médicaments nécessaires	<input type="checkbox"/> produit de désinfection : <b>solution hydro-alcoolique</b> <input type="checkbox"/> <b>sérum physiologique</b> <input type="checkbox"/> soluté de remplissage : <input type="checkbox"/> <b>mannitol</b> <input type="checkbox"/> <b>ATB/SAT</b> <input type="checkbox"/> <b>anticonvulsivant : phénobarbital/ valpoate NA</b>
2.4. Dossier médical et éléments paracliniques à fournir	<input type="checkbox"/> <b>TDM cérébrale C- avec coupes cervicales</b> : HED fronto-temporale ghe, exerçant un effet de masse <input type="checkbox"/> <b>Radio thorax, Radio Bassin face, Radio épaule gauche</b> : RAS <input type="checkbox"/> <b>Echographie abd-pelv</b> : RAS <input type="checkbox"/> Biologie <b>NFS, TP/TCA, urée/créat, groupage</b> Autres : .....
2.5. Préparation de la salle	Lieu de session : <input type="checkbox"/> <b>Centre de simulation</b> <input type="checkbox"/> In-situ Configuration de la salle : <input type="checkbox"/> Chambre <input type="checkbox"/> <b>Déchoquage</b> <input type="checkbox"/> Box urgences Autres.....

2.2. Vignette techniques :

**Tableau XII : Vignette technique**

1. <u>Mise en situation</u> :	
1.1. <u>Contexte</u>	Vous êtes de garde au déchocage. Ouvrier victime d'un accident de motocycliste, occasionnant chez lui un traumatisme crânien d'allure isolé
1.2. <u>Intervenants</u> :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3 internes</li><li>• Infirmier (facilitateur)</li></ul>
1.3. <u>Histoire clinique du patient</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Prénom</u> : Lhoucine</li><li>• <u>Sexe</u> : masculin</li><li>• <u>Age</u> : 35 ans</li><li>• <u>Poids</u> : 75Kg</li><li>• <u>ATCD médicaux</u> : RAS</li><li>• <u>ATCD chirurgicaux</u> : RAS</li><li>• <u>Traitements</u> : RAS</li><li>• <u>Toxico-Allergie</u> : RAS</li><li>• <u>Anamnèse épisode actuel</u> :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Début : accident il y a 1h avant son admission</li></ul></li></ul>



2.3. Etapes du scénario :

**Tableau XIII : Etape du scénario**

1. Etat de base :	
1.1. <u>Examen clinique :</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Température</u> : 37,8°C</li> <li>• <u>Conjonctive</u> : pâleur cutanéomuqueuse</li> <li>• <u>Inconscient</u> : (E : 1, M : 4)</li> <li>• <u>Fréquence respiratoire</u> : 17 cpm</li> <li>• <u>Saturation</u> : 95 %</li> <li>• <u>Fréquence cardiaque</u> : 108 bpm</li> <li>• <u>Pression artérielle</u> : 120/60 mmHg</li> <li>• <u>Dextro</u> : 1,20 g/dl</li> <li>• <u>Pupilles</u> : symétriques et réactives</li> <li>• <u>Examen pulmonaire</u> : râles ronflants bilatéraux</li> <li>• <u>Examen abdominal</u> : pas d'anomalie</li> <li>• <u>Examen cardiologique</u> : pas d'anomalie</li> </ul>
1.2. <u>Expression Vocale:</u>	Aucune ( V :1)
1.3. <u>Actions attendues de l'apprenant :</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• General/ Primary/ secondary/ tertiary assesement</li> <li>• MEC</li> <li>• Résonnement clinique</li> </ul>
1.4. <u>Points d'enseignement :</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition de TCG</li> <li>• <b><u>TC est un traumatisme du rachis cervical jusqu'à preuve du contraire</u></b></li> <li>• Mise en condition hospitalière</li> <li>• Évaluation bien codifié</li> <li>• Prise en charge globale du TCG</li> </ul>
1.5. <u>Action de fin de scénario:</u>	Réanimateur de garde contacté

**Tableau XIII : Etape du scénario "suit"**

<b>2. Etat 2 : si retard de la mise en condition – Aggravation_</b>	
2.1. <u>Examen clinique</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Température</u> : 37,2°c</li> <li>• <u>Engagement cérébral</u></li> <li>• <u>Conjonctive</u> : pâleur cutanéomuqueuse</li> <li>• <u>Fréquence respiratoire</u> : 28 cycles par minute</li> <li>• <u>Saturation</u> : 90 %</li> <li>• <u>Fréquence cardiaque</u> : 124 battements par minute</li> <li>• <u>Pression artérielle</u> : 80/60 mmHg</li> <li>• <u>Pupilles</u> : Mydriase bilatérale aréatives</li> <li>• <u>Examen pulmonaire</u> : Râles ronflants</li> <li>• <u>Examen cardiologique</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Extrémités froides</li> </ul> </li> </ul>
2.2. <u>Expression Vocale</u> :	• Facilitateur : orientation_« il faudrait penser à l'intuber ! »
2.3. <u>Actions attendues de l'apprenant</u> :	• Mise en condition
2.4. <u>Points d'enseignement</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Point d'enseignement de l'état de base</li> <li>• Discuter les circonstances de survenue de l'état 2</li> </ul>
<b>3. Etat 3 : si erreur d'indication chirurgicale</b>	
3.1. <u>Examen clinique</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Engagement cérébral</b></li> <li>• <u>Température</u> : 36,7° C</li> <li>• <u>Conjonctive</u> : Pâleur</li> <li>• <u>Fréquence respiratoire</u> : 15 cycles par minute</li> <li>• <u>Saturation</u> : 100%</li> <li>• <u>Fréquence cardiaque</u> : 50 battements par minute</li> <li>• <u>Pression artérielle</u> : 18/07 cmhg</li> <li>• <u>Pupilles</u> : mydriase aréactive bilatérale</li> </ul>
3.2. <u>Expression Vocale</u> :	• Fascilitateur : « il faudrait demander de l'aide à un chirurgien ! »
3.3. <u>Actions attendues de l'apprenant</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poser le diagnostic</li> <li>• Appel du sénior</li> </ul>
3.4. <u>Points d'enseignement</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Points d'enseignement de l'état de base</li> <li>• Discuter les circonstances de survenue de l'état 3</li> </ul>

2.4. Débriefing :

**Tableau XIV : Débriefing**

<b>1. General assesement</b>	
1.1. <u>Apparence</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconscient</li> <li>• Yeux fermés</li> </ul>
1.2. <u>Work of breathing</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ronflant</li> </ul>
1.3. <u>circulation</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pâleur cutanéomuqueuse</li> <li>• Pas de sang extériorisé</li> </ul>
<b>2. Primary assesement :</b>	
2.1. <u>Airways</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalation</li> </ul>
2.2. <u>Breathing</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ronflants bilatéraux</li> </ul>
2.3. <u>Circulation</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normo tendu</li> </ul>
2.4. <u>Disability</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconscient GCS : 6/15 E : 1 V : 1 M : 4</li> <li>• Mydriase aréactive</li> </ul>
2.5. <u>Mise en condition : Prise en charge initiale</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>V1 : voie à veine ?</b> oui <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 Voies veineuses périphériques</li> <li>○ 16 ou 18 G</li> <li>○ SS Isotonique ou hypertonique ou Mannitol 20% (si signe d'engagement 0,5 - 1 g/kg/ 15-20min)</li> <li>○ Objectif : PAM : 85 mmHg/ PAS : 120 mmHg</li> </ul> </li> <li>• <b>V2 : voie à Oxygène ?</b> aspiration, intubation-ventilation artificielle</li> <li>• <b>V3 : voie à estomac ?</b> Oui sonde oro-gastrique Éliminer un fracas facial</li> <li>• <b>V4 : voie à vessie ?</b> Oui peniflow®</li> <li>• <b>A :</b> position proclive 30°, points de rapprochement pour la plaie, couverture isotherme, minerve Traumatisme crânien est un traumatisme du rachis</li> </ul>

**Tableau XIV : Débriefing "suit"**

3. Secondary assessment :	
3.1. <u>Interrogatoire</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Age : 35ans</li> <li>• Circonstances de l'accident</li> <li>• Heure du dernier repas</li> </ul>
	} <b>Témoin</b>
3.2. <u>examen clinique</u> :	<p>De la tête aux pieds :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• plaie du scalp temporale ghe, perception d'un trait de fracture, pas d'anomalie à la face</li> <li>• rachis cervical, dorso-lombaire : RAS</li> <li>• pas de volet costal, pas de lésion cutanée au niveau du tronc, auscultation : RAS</li> <li>• abdomen : souple</li> <li>• Bassin : pas d'asymétrie, pas de mouvement anormal à l'ouverture-fermeture des ailes iliaques</li> <li>• Membres : dermabrasions au niveau de l'épaule ghe</li> </ul>
4. Tertiary assessment :	
4.1. <u>Biologie</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• retentissement : NFS-plq, groupage, TP/TCK, urée/créat, GDS</li> </ul>
4.2. <u>Imagerie</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TDM cérébrale c- avec coupes cervicales : HED fronto-pariétale ghe, exerçant un effet de masse</li> <li>• Rx thorax, Rx Bassin face, Rx épaule ghe : RAS</li> <li>• Echographie abdominale : RAS</li> </ul>
5. Prise en charge secondaire :	
5.1. <u>Prise en charge médicale</u> :	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Transfusion</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CG : [(Hbi-Hbr)x3xpds]/250 [ HBi : 10]</li> <li>○ PFC : en ratio 1:1 ou 1:2 CG</li> <li>Ou (20cc/kg)/ 250</li> <li>[objectif : plq &gt; 100 000/mm<sup>3</sup>]</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Antalgique - sédation</b> : selon EVA</li> <li>➤ <b>Antipyrétique</b> : Paracétamol 1g/6h</li> <li>➤ <b>SAT/ATB</b> : amoxiciline-acide clavulanique : 1g/8h?</li> <li>➤ <b>Anticonvulsivant</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Phénobarbital (Gardéнал)</b> : 3mg/kg/j</li> <li>Ou</li> <li>○ <b>Valproate Na (Dépakine)</b> : 20-30 mg/kg/j</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Anti culcère de stress</b></li> <li>➤ <b>Anticoagulant</b></li> <li>➤ <b>Apport hydro-électrolytique</b></li> <li>➤ <b>Contrôle de la glycémie/ hyperthermie</b></li> </ul>

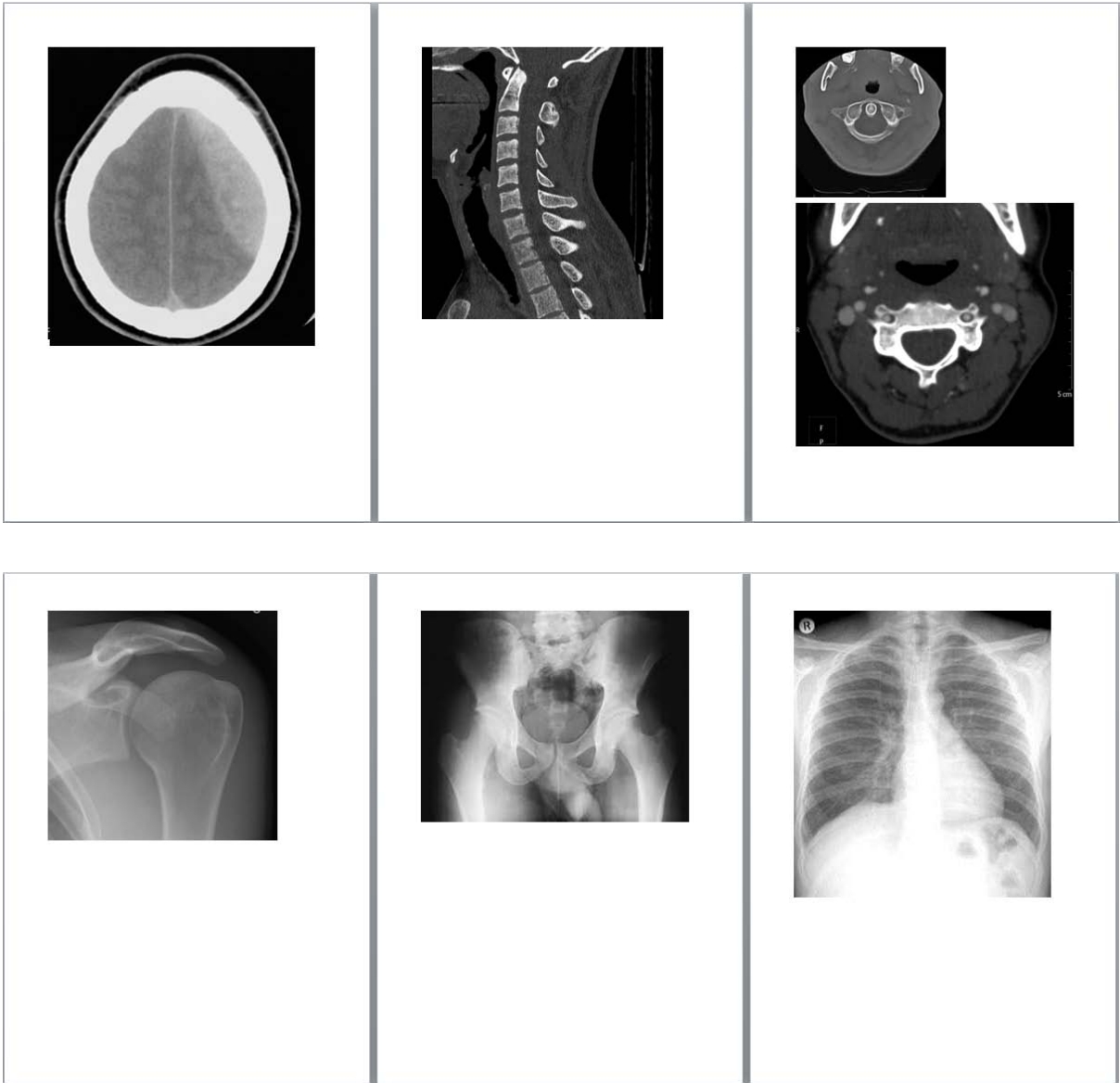
**Tableau XIV : Débriefing "suit"**

5.2. <u>Prise en charge chirurgicale :</u>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Evacuation d'un HED symptomatique</li><li>➤ Evacuation d'un HSD aigue significatif (épaisseur &gt; 5 mm + déplacement de la ligne médiane &gt; 5mm)</li><li>➤ Drainage d'une hydrocéphalie aigue</li><li>➤ Parage + embarrure ouverte</li><li>➤ Hématome intracérébral / contusion hémorragique &gt; 15ml + déplacement de la ligne médiane &gt; 5mm et oblitération des citernes de la base</li><li>➤ Embarrure fermée compressive</li></ul>
<b>6. <u>Prise en charge tertiaire :</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ kinésithérapie</li><li>❖ nursing</li><li>❖ sensibilisation sur les mesures de protection</li><li>❖ prise en charge extra hospitalière</li></ul>	

**2.5. Références bibliographiques :**

- ❖ Mise au point : traumatismes crâniens graves : prise en charge à la phase initiale ; 2006 societe de réanimation de la langue française. Publié par Elsevier Masson SAS, page : 552, réanimation vol 15
- ❖ Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase précoce 2001, srlf
- ❖ Prise en charge du traumatisme crânien cérébral grave, ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN SOINS INFIRMIERS, SRLF et Springer-Verlag France 2012, Réanimation DOI 10.1007/s13546-012-0620-4
- ❖ Société de réanimation de la langue française et al : Prise en charge des traumatismes crâniens graves à la phase précoce, editions francaises de radiologie, Paris, 2000 ; 81 : 643-648, 2020 Elsevier Masson SAS
- ❖ NICE Guidelines: Head injury: assessment and early management. nice.org.uk/guidance/cg176 2014
- ❖ Actualisation des recommandations PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISES CRANIENS GRAVES A LA PHASE PRECOCE (24 premières heures) Société Française d'Anesthésie et de Réanimation, 2016

- ❖ Acute Management of Traumatic Brain Injury, Surg Clin N Am 97 (2017) 1015–1030, 0039–6109/17/Published by Elsevier Inc



RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		© ÉDITION 2014-2020	
RAPPORT LANGOUE N° 14-1704 © DÉPARTEMENT 2014-2020 N° 14-20471-001-00110707		SERIE LANGOUE PRODIGE SERIE LANGOUE		© ÉDITION 2014-2020	
<b>HÉMATOLOGIE</b>					
<b>HÉMOGRAMME</b>					
<b>LEUC</b>	<b>RÉSULTATS</b>	<b>UNITES</b>			
LEUCOCYTES	9.12	10 <sup>9</sup> /L			
ERYTHROCYTES (RMC)	3.7	10 <sup>6</sup> /L			
HÉMOGLOBINE (Hb)	5.1	g/dL			
HÉMATOCRITE (HCT)	15	%			
VDW	65.2	fL			
TCMH	20.5	g/L			
CCMH	24.6	g/L			
PLAQUETTES	140	10 <sup>9</sup> /L			
NEUTROPHILES	5.14	10 <sup>9</sup> /L			
LYMPHOCYTES	2.21	10 <sup>9</sup> /L			
MONOCYTES	0.87	10 <sup>9</sup> /L			
EOSINOPHILES	0.09	10 <sup>9</sup> /L			
BASEOPHILES	0.02	10 <sup>9</sup> /L			
Vitesse de sédimentation :					

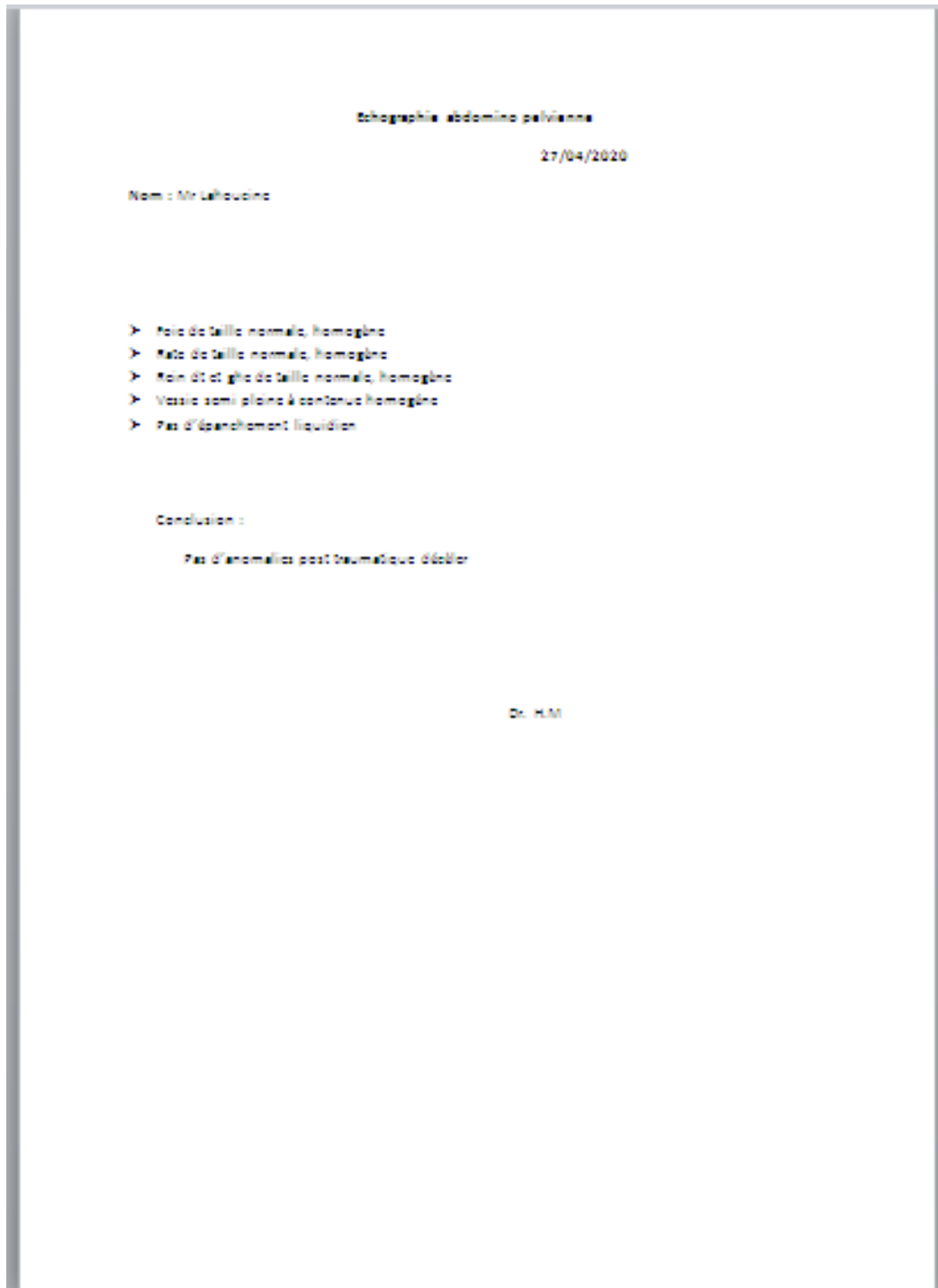
RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		© ÉDITION 2014-2020	
RAPPORT LANGOUE N° 14-1704 © DÉPARTEMENT 2014-2020 N° 14-20471-001-00110707		SERIE LANGOUE PRODIGE SERIE LANGOUE		© ÉDITION 2014-2020	
<b>HÉMATOLOGIE</b>					
<b>HÉMOGRAMME</b>					
<b>LEUC</b>	<b>RÉSULTATS</b>	<b>UNITES</b>			
LEUCOCYTES	9.12	10 <sup>9</sup> /L			
ERYTHROCYTES (RMC)	3.7	10 <sup>6</sup> /L			
HÉMOGLOBINE (Hb)	5.1	g/dL			
HÉMATOCRITE (HCT)	15	%			
VDW	65.2	fL			
TCMH	20.5	g/L			
CCMH	24.6	g/L			
PLAQUETTES	140	10 <sup>9</sup> /L			
NEUTROPHILES	5.14	10 <sup>9</sup> /L			
LYMPHOCYTES	2.21	10 <sup>9</sup> /L			
MONOCYTES	0.87	10 <sup>9</sup> /L			
EOSINOPHILES	0.09	10 <sup>9</sup> /L			
BASEOPHILES	0.02	10 <sup>9</sup> /L			
Vitesse de sédimentation :					

RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		© ÉDITION 2014-2020	
RAPPORT LANGOUE N° 14-1704 © DÉPARTEMENT 2014-2020 N° 14-20471-001-00110707		SERIE LANGOUE PRODIGE SERIE LANGOUE		© ÉDITION 2014-2020	
<b>Hématologie</b>					
<b>TP</b>	<b>RÉSULTATS</b>	<b>UNITES</b>			
TP	60	%			
TCA	40	sec			
Vitesse de sédimentation :					

RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		© ÉDITION 2014-2020	
RAPPORT LANGOUE N° 14-1704 © DÉPARTEMENT 2014-2020 N° 14-20471-001-00110707		SERIE LANGOUE PRODIGE SERIE LANGOUE		© ÉDITION 2014-2020	
<b>HÉMATOLOGIE</b>					
<b>HÉMOGRAMME</b>					
<b>LEUC</b>	<b>RÉSULTATS</b>	<b>UNITES</b>			
LEUCOCYTES	9.12	10 <sup>9</sup> /L			
ERYTHROCYTES (RMC)	3.7	10 <sup>6</sup> /L			
HÉMOGLOBINE (Hb)	5.1	g/dL			
HÉMATOCRITE (HCT)	15	%			
VDW	65.2	fL			
TCMH	20.5	g/L			
CCMH	24.6	g/L			
PLAQUETTES	140	10 <sup>9</sup> /L			
NEUTROPHILES	5.14	10 <sup>9</sup> /L			
LYMPHOCYTES	2.21	10 <sup>9</sup> /L			
MONOCYTES	0.87	10 <sup>9</sup> /L			
EOSINOPHILES	0.09	10 <sup>9</sup> /L			
BASEOPHILES	0.02	10 <sup>9</sup> /L			
Vitesse de sédimentation :					

RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		© ÉDITION 2014-2020	
RAPPORT LANGOUE N° 14-1704 © DÉPARTEMENT 2014-2020 N° 14-20471-001-00110707		SERIE LANGOUE PRODIGE SERIE LANGOUE		© ÉDITION 2014-2020	
<b>HÉMATOLOGIE</b>					
<b>HÉMOGRAMME</b>					
<b>LEUC</b>	<b>RÉSULTATS</b>	<b>UNITES</b>			
LEUCOCYTES	9.12	10 <sup>9</sup> /L			
ERYTHROCYTES (RMC)	3.7	10 <sup>6</sup> /L			
HÉMOGLOBINE (Hb)	5.1	g/dL			
HÉMATOCRITE (HCT)	15	%			
VDW	65.2	fL			
TCMH	20.5	g/L			
CCMH	24.6	g/L			
PLAQUETTES	140	10 <sup>9</sup> /L			
NEUTROPHILES	5.14	10 <sup>9</sup> /L			
LYMPHOCYTES	2.21	10 <sup>9</sup> /L			
MONOCYTES	0.87	10 <sup>9</sup> /L			
EOSINOPHILES	0.09	10 <sup>9</sup> /L			
BASEOPHILES	0.02	10 <sup>9</sup> /L			
Vitesse de sédimentation :					

RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		RDHARDE DU HARDC MINISTRE DE LA SANTE		© ÉDITION 2014-2020	
RAPPORT LANGOUE N° 14-1704 © DÉPARTEMENT 2014-2020 N° 14-20471-001-00110707		SERIE LANGOUE PRODIGE SERIE LANGOUE		© ÉDITION 2014-2020	
<b>Hématologie</b>					
<b>TP</b>	<b>RÉSULTATS</b>	<b>UNITES</b>			
TP	60	%			
TCA	40	sec			
Vitesse de sédimentation :					



**Figure 38:** ressource annexe du scénario fait de bilan biologique et radiologique



a. Prototypage du manuel :

Intitulé du scénario		Grossesse extra-utérine	
Public cible :		Interne, FFI, étudiant 5ème année	
<b>1. Objectifs pédagogiques</b>			
1.1. Objectifs <u>techniques</u> :		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Installation du patient et monitoring</li> <li>➤ Mise en condition</li> </ul>	
1.2. Objectifs non <u>techniques</u> :		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gérer le stress/ l'équipe</li> <li>➤ Accueil du malade aux urgences</li> <li>➤ Poser le Dg de GEU</li> <li>➤ Gérer l'état de choc</li> </ul>	
<b>2. matériel</b>			
2.1. Simulateur		Mannequin <u>de haute-fidélité</u>	
2.2. Matériel nécessaire en salle de simulation		<input type="checkbox"/> seringue <input type="checkbox"/> perfuseurs <input type="checkbox"/> sang artificiel <input type="checkbox"/> gants stériles <input type="checkbox"/> gants non stériles <input type="checkbox"/> compresses stériles <input type="checkbox"/> compresses non stériles <input type="checkbox"/> tensiomètre <input type="checkbox"/> thermomètre <input type="checkbox"/> sonde urinaire <input type="checkbox"/> sac à urine <input type="checkbox"/> sonde naso-gastrique <input type="checkbox"/> doigts lubrifiant <input type="checkbox"/> champ stérile <input type="checkbox"/> aiguille (trocard) <input type="checkbox"/> aiguille de PL <input type="checkbox"/> broche <input type="checkbox"/> laryngoscope <input type="checkbox"/> sonde d'intubation <input type="checkbox"/> masque laryngé <input type="checkbox"/> masque facial <input type="checkbox"/> ballon d'insufflation <input type="checkbox"/> bandage <input type="checkbox"/> seringue <input type="checkbox"/> tube <input type="checkbox"/> garrot Autres .....	
2.3. Médicaments nécessaires		<input type="checkbox"/> produit de désinfection : <u>solution hydro-alcoolique</u> <input type="checkbox"/> sérum physiologique <input type="checkbox"/> soluté de remplissage <input type="checkbox"/> Noradrénaline <input type="checkbox"/> acide tranexamique	
2.4. Dossier médical et éléments paracliniques à fournir		<input type="checkbox"/> Dossier papier : <u>lettre de référence</u> <input type="checkbox"/> Radio ASP : normal <input type="checkbox"/> Echographie <u>abd-pelv</u> : vacuité utérine, formation <u>létéro-utérine</u> hétérogène, épanchement <u>liq</u> intra péritonéale = évoquant probablement une GEU à confronter avec les données biologiques <input type="checkbox"/> Biologie NFS : anémie+ hyperleucocytose. <u>Bhcg+, vs:</u> augmentée, TP/TCA, urée/ <u>creat</u> , groupage Autres : .....	
2.5. Préparation de la salle		Lieu de session : <input type="checkbox"/> Centre de simulation <input type="checkbox"/> In-situ Configuration de la salle : <input type="checkbox"/> Chambre <input type="checkbox"/> Déchoquage <input type="checkbox"/> Box urgences Autres.....	
<b>3. Séance de simulation</b>			
3.1. Familiariser l'étudiant avec le simulateur et l'environnement			
3.2. Préciser les objectifs d'apprentissage			
3.3. Précisions cliniques en début de scénario (à donner aux participants lors du briefing)			
3.3.1. Contexte : <u>vous êtes de garde aux urgences</u> <u>Femme adressé par un médecin généraliste privée ( ? arrêt de matière et des gaz/ ?épanchement)</u> <u>Accompagné par son mari</u>			
3.3.2. Intervenants : <u>3 internes, infirmier (perturbateur)</u>			
3.3.3. Histoire clinique du patient			
Prénom :	Latifa	Sexe : F	Age : <u>28 ans</u> Poids : 50Kg
ATCD médicaux :	.....RAS.....		
ATCD chirurgicaux :	..... <u>1G/1P VB</u> il y a <u>8mois</u> . <u>sous</u> contraception orale		
Traitements :	.....RAS.....		
Allergie :	.....RAS.....		
Anamnèse épisode actuel :	.....début : <u>brutal</u> il y a <u>2j</u>		

<p>Arrêt des matières et des gaz, pas de vomissement                  Douleur abdominale diffuse                  Pas de saignement extériorisé                  Asthénie                  DDR imprécise avec retard des règles</p>
---

3.4. Informations spécifiques pour les formateurs et/ou les facilitateurs présents en salle de Simulation .....

Perturbateur « ce sont juste des gaz » « la salle d'attente est pleine » « faites vite »

3.5. Déroulement du scénario

3.5.1 Durée prévue : 12-15 mn

3.5.2 Etapes du scénario :

Etat de base				Durée :					
T (°C)	Pâleur Cut- +++	FR	SaO2	FC	TA	Pupilles	Poumons	Cœur	Abdomen
37,8		17c/m	100%	75b/m	TA : 08/06 60/80	Symétrique Réactif	RAS	RAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Voussure hypogastrique</li> <li>&gt; Sensibilité diffuse</li> <li>&gt; TR/TV : cri</li> </ul>
Expression Vocale :				Patiente passive, fatiguée					
Actions attendues de l'apprenant :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; General/ Primary/ secondary/ tertiary assessment</li> <li>&gt; MEC</li> <li>&gt; Résonnement clinique</li> </ul>					
Points d'enseignement :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Dir arrêt retard de règle =&gt; GEU JPC</li> <li>&gt; Métrorragie peut être discrète</li> <li>&gt; Sd occlusif incomplet = iléus paralytique</li> <li>&gt; PEC choc hémorragique</li> </ul>					


Etat 2 : si retard de la MEC				Durée : 5min					
T (°C)	Pâleur +++	FR	SaO2	HypoTA		Pupilles	Poumons	Cœur	Abdomen
Expression Vocale :				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patiente : Aucune</li> <li>• Facilitateur : orientation</li> </ul>					
Actions attendues de l'apprenant :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; MEC</li> </ul>					
Points d'enseignement :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Pts d'enseignement de l'état de base</li> <li>&gt; Discuter les circonstances de survenue d'état 2</li> </ul>					

Etat 3 : si erreur Dg				Durée : 10min					
T (°C)	Pâleur	FR :	SaO2	FC	TA	Pupilles	Poumons	Cœur	Abdomen
		15cpm		60 bpm	18/06				
Expression Vocale :				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patiente : « je n'ai pas eu mes menstruations »</li> </ul>					
Actions attendues de l'apprenant :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Pose du Dg</li> <li>&gt; Demander un bilan</li> </ul>					
Points d'enseignement :				<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Pts d'enseignement de l'état de base</li> <li>&gt; Discuter les circonstances de survenue d'état 3</li> </ul>					

3.6. Débriefing : Briffer les questions/actions inutiles au scénario

<p><b>General assessment</b></p>	<p><b>Apparence :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eveillée</li> <li>Regarde</li> <li>Fatiguée</li> </ul>	<p><b>Work of breathing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calme</li> <li>Pas SLR</li> </ul>	<p><b>Circulation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capotax OK</li> <li>PPG</li> <li>Pas de sang extériorisé</li> </ul>	
<p><b>Primary assessment</b></p>	<p><b>Airways :</b></p> <p>Libre</p>	<p><b>Breathing :</b></p> <p>RAS</p>	<p><b>Circulation :</b></p> <p>Etat de choc</p> <p>- HypoTA</p> <p>-hyperthermie</p>	<p><b>Disability:</b></p> <p>RAS</p> <p><b>MEC : PEC initiale (4V+A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>V1 : voie à veine2 oui             <ul style="list-style-type: none"> <li>2VVP</li> <li>15 G</li> <li>SS 9%</li> <li>20 cc/kg en 20min</li> </ul> </li> <li>V2 : voie à O2 ? non</li> <li>V3 : voie à estomac2 oui</li> <li>V4 : voie à vessie? oui</li> <li>A : tressaillabourse</li> </ul>
<p><b>Secondary assessment</b></p>	<p><b>Interrogatoire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Age : 28ans (âge de procréation)</li> <li>Retard de règle</li> <li>Dir OK</li> <li>Arrêt des matières</li> <li>de gaz</li> <li>Pas de vomissement</li> <li>FDR +++</li> </ul> <p>GEU JPC</p> <p>S4 sub occlusif</p>		<p><b>Ex clinique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Voussure hypogastrique</li> <li>Sensibilité abd diffuse</li> <li>TR/TV : cris du douglas</li> </ul> <p>Péritonite</p>	
<p><b>Tertiary assessment</b></p>	<p><b>Biologie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Btaq quantitatif</li> <li>retentissement :</li> <li>NFS -cg, groupage, TP/TCK, urée/crea, CRP, lactate</li> </ul>		<p><b>Imagerie :</b> Echo OK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Btaq &gt;1500 + vacuité utérine= GEU</li> <li>Btaq &lt;1500 + pas de eg de gravité : répéter dosage à 48h             <ul style="list-style-type: none"> <li>Si dble = GIU</li> <li>Si ascension minime ou stagne= GEU</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>PEC secondaire</b></p>	<p><b>PEC médicale :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Remplissage inefficace :             <ul style="list-style-type: none"> <li>NA : 0,1-1 µ/kg/min</li> <li>1amp= 8 mg=4 cc =&gt;</li> <li>3amp+ 36cc de SS9% =&gt;</li> <li>au final - 1cc = 0.5me</li> </ul> </li> <li>Ob : 08-09 mmHg</li> <li>TS :</li> <li>CG : ((Ubi-Ubr)/3xpbs)/250</li> <li>PFC : en ratio 1:1 ou 1:2 CG</li> <li>Ou (20cc/kg)/250</li> <li>Acide tranexamique : 1g puis 1g/8h</li> <li>Antalgique selon EVA</li> <li>Antipyrétique</li> <li>Anti-D</li> <li>ATB adaptée</li> <li>Anticoagulant</li> </ul>		<p><b>Chirurgie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indication:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Collapsus</li> <li>GEU rompue</li> <li>Contre-indication aux méthotrexate</li> </ul> </li> <li>Voie:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Coelioscopie</li> <li>Laparotomie</li> </ul> </li> <li>Modalités:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Salpingectomie</li> <li>Salpingoovariectomie</li> </ul> </li> <li>Surveillance:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Btaq J4, J7 puis hebdomadaire jusqu'à négativation (sauf salpingectomie)</li> <li>Uteroplacentaire : après 3mois</li> </ul> </li> <li>contraception</li> </ul>	


<p><b>PEC tertiaire :</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apport hydro-OK</li> <li>FDR :             <ul style="list-style-type: none"> <li>ATCD de salpingite</li> <li>ATCD de chx tubaire</li> <li>Tabac</li> <li>Age</li> <li>DIU</li> <li>Infertilité antérieure</li> <li>FIU</li> <li>Miscarrogastif</li> <li>Inducteur d'ovulation</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Formes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Forme symptomatique             <ul style="list-style-type: none"> <li>Exudative</li> <li>Fébrile</li> <li>Pauci symptomatique</li> <li>GEU + GIU</li> </ul> </li> <li>Forme évolutive             <ul style="list-style-type: none"> <li>Inondation péritonéale</li> <li>Hématocèle retro utérine</li> </ul> </li> </ul>
-------------------------------	--	--



---

*ANALYSE ET DISCUSSION*

---



Au bout de notre travail nous avons pu conceptualiser un manuel de simulation regroupant 30 scénarios répartis en 8 thèmes différents, abordant des situations critiques d'urgences chirurgicales chez l'adulte.

Le débriefing et les références sont proposées en se basant sur les dernières recommandations et les directives des sociétés savantes.

Pour ce qui est des étapes de la réalisation du manuel nous avons adopté la stratégie suivante :

- L'intérêt du manuel
- Le squelette du manuel
- La recherche bibliographique
- La rédaction
- L'édition.

En 2003, Seroplan décrit la préparation d'une session de simulation ainsi que l'écriture d'un scénario de simulation

**Tableau XV : structure d'un scénario de simulation selon Alinier et Seroplan [46]**

1	Objectifs pédagogiques (titre, public, niveau de difficulté, taille du groupe, objectifs)
2	Ressources matérielles et humaines
3	Technique : le technicien de simulation et les paramètres physiologiques évolutifs
4	Documents nécessaires pour le scénario ( ECG, radio, ordonnances...)
5	Contexte
6	Objectifs d'enseignement ( CRM, pré-requis à rappeler...)
7	Bibliographie
8	Notes (éléments d'amélioration du scénario, aides au débriefing...)

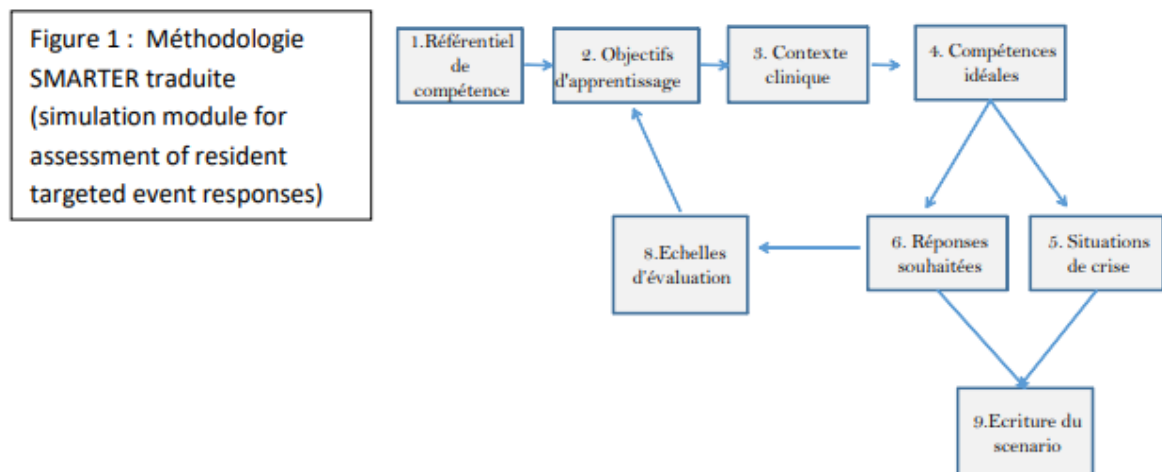
Rosen et all stipulent que le scénario doit se construire en rapport avec l'évaluation des compétences. La méthodologie SMARTER ( simulation module for assessment of resident target event responses) constitue une aide à la création de scénario à partir d'un référentiel de compétences. C'est à partir des compétences souhaitées et évaluées des apprenants, que se construit le scénario [51].

Cette approche comprend 8 étapes :

- Référentiel de compétences (thématiques à déterminer)
- Objectifs d'apprentissage (mesurables)
- Contexte clinique
- Compétences idéales (savoir, savoir-être, savoir-faire)
- Les évènements critiques (ou situations de crise)
- Réponses souhaitées pour chaque évènement
- Echelles d'évaluation
- Ecriture du scénario

Les compétences idéales englobent :

- La prise en charge du patient
- Les connaissances médicales
- Les compétences
- La communication
- Le professionnalisme



**Figure 35 : methodologie SMARTER**

Forces et limites du manuel :

➤ Forces du manuel

Ce manuel contient 30 scénarios de simulation en santé intéressant exclusivement les urgences chirurgicales adultes à but d'enseignement initial et de formation continue des professionnels de santé.

Ce manuel a le but ultime de faciliter l'intégration des instituteurs dans le monde de l'enseignement par simulation, et afin de les encourager à adopter plus la simulation pour valider leurs objectifs pédagogiques.

Ainsi ce manuel est une sorte de prêt à l'emploi, facile et rapide à exécution, pour faire adhérer les apprenants et limiter leurs angoisses vis-à-vis des situations d'urgences.

Les objectifs du manuel :

- Proposer une trame homogène et reproductible de scénario de simulation
- Permettre les échanges de scénarios entre les instructeurs de différentes institutions
- Faciliter la lecture de scénarios de simulation par les différents intervenants
- Faciliter l'immersion clinique.

➤ Limites du manuel :

Bien que le manuel réuni différentes situations des urgences chirurgicales chez l'adulte, d'autres urgences restent à intégrer et enrichir son contenu.



---

---

*RECOMMANDATIONS*

---

---





Au terme de notre travail, nous invitons les passionnés de la simulation en santé, à développer plus de scénarios afin de regrouper d'autres manuels intéressant différentes spécialités.

Nous souhaitons et encourageons les établissements éducatifs, les centres spécialisés toutes spécialités confondues à adopter la simulation en santé, afin de transmettre leurs savoir en toute sécurité et en optimisant la prise en charge des malades.

Nous préconisons aussi la naissance de programmes d'accréditation pour les formateurs pour mener à bien leurs missions sans fails.

Ainsi le système d'enseignement permettra de suivre les avancés et les nouveautés diagnostiques et thérapeutiques, en respectant la sécurité des patients.



---

## *CONCLUSION*

---



Le manuel de simulation regroupe l'ensemble de scénarios, qui permet le déroulement et la réussite d'une séance de simulation, dans le but ultime de valider les objectifs pédagogiques.

L'idée de réaliser ce manuel de scénarios de simulation a pris naissance, lors du constat de l'absence de manuels de simulation prêt à l'emploi immédiatement, afin de faciliter l'intégration de la simulation en santé dans les programmes de formation des personnels de santé.

Ce manuel est global et contient toutes les données nécessaires pour la réalisation d'une session de simulation, depuis le briefing jusqu'au débriefing, en contenant aussi tous les documents nécessaires pour la réussite de la session.

Ce travail regroupe 30 scénarios de simulation en santé abordant 8 thématiques différentes des urgences chirurgicales adultes, facile à lire et à mettre en pratique.

Enfin, notre manuel sera mis à disposition de notre public cible, regroupant les enseignants des facultés et institutions de formation du personnel médical et paramédical pour une meilleure adhésion et optimisation de l'enseignement par simulation en santé.



---

## *RESUMES*

---



## Résumé

La simulation en santé est une méthode pédagogique en pleine expansion, qui intéresse de plus en plus de domaines et de disciplines.

Elle est de plus en plus intégrée dans les programmes d'enseignement, afin d'améliorer la qualité des soins offertes et assurer la sécurité des patients.

Un manuel de scénario de simulation, est un manuscrit qui regroupe un ensemble de scénario, contenant différentes thématiques, dans le but de réussir une séance de simulation en validant les objectifs pédagogiques adaptés au public cible.

L'idée d'élaborer un manuel est née suite au manque de ressources, ce qui rend certains formateurs retissants et adoptent mal la simulation en santé comme moyen pédagogique.

Pour cela notre manuel offre 30 scénarios de simulation sur 8 thèmes différents, rédigé de façon simple. Ainsi il représente un parchemin facile à l'emploi et à reproduire maintes fois. Dans le but ultime de réussir les séances de simulation, en validant les objectifs pédagogiques préétabli et en évitant l'improvisation.

Pour ce travail, plusieurs moteurs de recherches scientifique (medline, google scholar, science direct, EMconsulte) et des plateformes de simulation en ligne ont été consultées. Ces scénarios en été mis en pratique et déroulés au niveau du centre de simulation de la faculté de médecine et de pharmacie d'Agadir.

Les critères de choix des scénarios étaient l'urgence et la gravité des situations, la fréquence dans la pratique courante, la faisabilité du scénario de simulation, la possibilité d'atteindre des objectifs pédagogiques et les formes cliniques atypiques qui mettent en erreur les praticiens.

Chaque fiche de scénario contient le descriptif du scénario ainsi que toutes les données et ressources nécessaires, le déroulement du scénario avec les différents cas de figure des probables évolutions avec un codage couleur pour chaque situation ainsi que les bilans

paracliniques éventuels que l'apprenant pourrait demander. Puis enfin une fiche informative à utiliser lors du débriefing global avec les différentes sources bibliographiques à consulter et à utilisées.

L'élaboration de ce manuel de scénarios de simulation serait le premier spécifique aux situations critiques des urgences chirurgicales adultes. Il a pour but et ambition de promouvoir l'enseignement par simulation en santé afin de développer les compétences techniques et non techniques des apprenants en formation initiale et continue, une évolution des pratiques et une meilleure gestion des risques en soins dans nos structures de santé.

## Abstact

Healthcare simulation is a growing educational method, that interest different fields and disciplines.

Nowaday, it more included into teaching programs, in order to improve and increase the quality of care offered and ensure patient safety.

A manual of simulation scenario is a manuscript that bring togethet the set of scenarios, containing different themes. In order to succeed in a simulation session by validation the educational objectives adapted to the target audience.

The idea of developing a manual was born following the lach of resources, which makes some trainers reluctant and do not adopt healthcare simulation.

Our manual offers 30 simulation scenarios on 8 different themes, written in a simple way. Thus it represents a parchment easy to use and to reproduce many times. With the ultimate goal of successfully completing the simulation sessions, validation the pre-established educational objectives and avoiding improvisation.

For this work, several scientific search engines (medline, google scholar, science direct, EM consulte) online simulation platforms were consulted. These scenarios were put into practice and acted out by the target audience.

The criteria for choosing the scenarios were the emergency and seriousness of the situations, the frequency in everyday practice, the feasibility of the simulation scenario, the possibility of achieving educational objectives and the atypical clinical forms that practitioners miss.

Each scenario, contains the description of the scenario as well as all the necessary data and resources, the progress of the scenario with the different scenarios of the probable evolution with a coding for each situation, and the possible paraclinical assessments that the

learner could request, then finally an information sheet to be used during the overall debriefing with the different bibliographical sources used.

The development of this simulation scenario manual would be the first specific to critical surgical situation for adult. Which aims to outline the framework to follow in order to develop the technical and non-technical skill of learners, an evaluation of practice and risk management in care.



## ملخص

محاكاة الرعاية الصحية هي طريقة تعليمية تلقى اهتماما وتطورا ملحوظا. تهم مختلف المجالات والتخصصات. يتم حاليا دمجها بشكل تدريجي في برامج التدريس الطبي، من أجل تحسين جودة الرعاية الممنوحة للمرضى وضمان سلامتهم.

الدليل الإرشادي لسيناريو المحاكاة هو عبارة عن مخطوطة تجمع مجموعة السيناريوهات التي تحتوي على موضوعات مختلفة من أجل نجاح جلسة محاكاة وذلك بتحقيق الأهداف التعليمية التي يتم تكليف الجمهور المستهدف بها. ولدت فكرة تطوير الدليل بسبب انعدام الموارد، الأمر الذي يجعل بعض المتدربين مترددين لتبني أسلوب المحاكاة الصحية.

لهذا يقدم دليلنا ٤٠ سيناريو محاكاة التي تعالج ٨ موضوعات مختلفة، مكتوبة بطريقة بسيطة. وبالتالي فهو يمثل مخطوطة سهلة الاستخدام ويمكن اعادة استخدامها عدة مرات. مع هدف إكمال جلسات المحاكاة بنجاح، وتحقيق الأهداف التعليمية المحددة مسبقا وتجنب الارتجال.

لهذا العمل، تمت استشارة العديد من محركات بحث علمية، (medline, google scholar, science direct, EMconsulte) منصات المحاكاة عبر الإنترنت. تم وضع هذه السيناريوهات موضع التنفيذ وتم تمثيلها من قبل الجمهور المستهدف. كانت معايير اختيار السيناريوهات هي استعجالية المواقف وخطورتها، تكرارها في الممارسة اليومية. كذلك إمكانية تحقيق الأهداف التعليمية، وتبسيط الضوء على الأشكال السريري غير النمطية التي تضلل الممارسين.

كل سيناريو، يحتوي على وصف للسيناريو بالإضافة إلى جميع البيانات والموارد اللازمة، وتقدم مختلف التطورات المحتملة مع ترميز لكل حالة، والتقييمات شبه السريرية المحتملة التي قد يطلبها المتعلم، ثم اخيرا ورقة المعلومات متضمنة المصادر البليوغرافية المختلفة المستخدمة.

سيكون تطوير هدى الدليل لسيناريوهات المحاكاة هو الأول من نوعه المحدد للحالات الحرجة لحالات الطوارئ الجراحية للبالغين. والتي تهدف إلى تحديد الإطار الذي يجب اتباعه من أجل تطوير المهارات التقنية والغير التقنية للمتعلمين و تقييم الممارسة و إدارة المخاطر في الرعاية الصحية



---

***BIBLIOGRAPHIE***

---



1. **Haute autorité de santé, Granry JC, Moll MC**  
Etat de l'art (national et international) en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé, dans le cadre du développement professionnel continu (DPC) et de la prévention des risques associés aux soins.  
Simulation dans le domaine de la santé. 2012
2. **LAROUSSE médicale en ligne.**  
<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/simulation/72824>
3. **LAROUSSE médicale en ligne.**  
<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/sc%C3%A9nario/71355>
4. **Haute autorité de santé**  
Développement professionnel continu (DPC). 2019
5. **Abdulmohsen H. AL-Elq**  
Simulation-based medical teaching and learning  
Journal of family and community medicine, 2010 ; vol. 17, no 1, p35-40
6. **Peter perla**  
Peter perla's the art of wargaming a guide for professionals and hobbyists, 2012
7. **Alice becker-Ho et Guy bedord, Gallimard**  
Le jeu de la guerre 2006
8. **Roberson museum and science center**  
The link flight trainer, a historic mechanical engineering landmark, 2000
9. **Robert L. Helmreich, Ashleigh C. Merritt & John A. Wilhelm**  
The evolution of crew resource management training in commercial aviation. In human error in aviation, 2017, p275-288
10. **Nina rattner gelbart**  
The king's midwife : a history and mystery of madame du coudray
11. **Asmund S. laerdal**  
<https://laerdal.com/fr/docid/6740021/Asmund-S-Laerdal-fondateur>
12. **Organisation mondiale de la santé (OMS)**  
Guide pédagogique de l'OMS pour la sécurité des patients : édition multiprofessionnelle  
Utiliser les méthodes d'amélioration de la qualité pour améliorer les soins, module 7, p 176- 191

13. **Organisation mondiale de la santé (OMS)**  
Sécurité des patients 2019
14. **Haute autorité de santé**  
Simulation en santé 2019
15. **Savoldelli G., boet S**  
Séance de simulation : du briefing au débriefing  
La simulation en santé : de la théorie à la pratique, 2013, chap 31, p 313–328
16. **Ammirati C, Granry J–C, Savoldelli G**  
Mannequins simulateurs de patients  
La simulation en santé : de la théorie à la pratique, 2013, chap 3 p 63–74
17. **Faure F. Vachey C.**  
Simulation : aspects biomédicaux  
La simulation en santé : de la théorie à la pratique, 2013, chap 21 P 195– 204
18. **Maninder singh, andrew restivo**  
Task trainers in procedural skills acquisition on medical simulation 2022
19. **Demaurex F., Vu N.**  
Séance de simulation avec patient standardisé  
La simulation en santé : de la théorie à la pratique, 2013, chap 30 P 302–312
20. **Maureen H., Tony L–W, chidume T.**  
Standardization of standardized patient training in medical simulation, 2021
21. **Demaurex F., Vu N.**  
Patients simulés/ standardisés  
La simulation en santé : de la théorie à la pratique, 2013, chap 6 P 51–62
22. **Holly A–G, stovsky E.**  
Standardized patient assessment of learners in medical simulation 2021
23. **Risse J. busato T, dufrost V, Perro M, Zuily S, wahl D**  
Développement d'un examen clinique objectif (ECOS) pour évaluer les compétences des étudiants en médecine vasculaire  
Journal de medecine vasculaire, 2017, vol 42, no 3, p 141–147

24. **Barre J, Benabbou A, corneloup V, bourrier Y, Job A**  
Simulation et réalité virtuelle pour l'apprentissage des compétences non-techniques en conduite et en médecine des situation d'urgence 2017
25. **L'her E, Croguennec**  
Des jeux au service de l'apprentissage : les « serious games » développement et utilisation des « serious games » en santé  
Société française de médecine d'urgence, 2014, chap 93
26. **Torres E, Tritsch L**  
Interets de la simulation pour les secours préhospitaliers  
La simulation en santé : de la théorie à la pratique, 2013, chap 15 P 135-140
27. **Doureradjam R, Dorsaz S**  
Simulation et formation dans le domaine des soins infirmiers  
La simulation en santé : de la théorie à la pratique, 2013, chap 11 P 99-107
28. **Chiniara G**  
Simulation médicale pour acquisition des compétences en anesthésie.  
Société française d'anesthésie et de réanimation, ed, congrès national d'anesthésie et de réanimation 2007, p 9-49
29. **Jaffrelot M, Savoldelli G**  
Concevoir un centre de simulation  
Société française de médecine d'urgence, 2011, chap 63
30. **Haute autorite de santé**  
Evaluation et amélioration des pratiques  
Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé 2012
31. **Ross horley**  
Simulation centre design  
Manual of simulation in healthcare, second edition, 2016 part 1, chap 2 p 18-28
32. **Benkhadra M ;**  
Le cadavre  
La simulation en santé : de la théorie à la pratique, 2013, chap 8 P 75-80
33. **National research council**  
Institute of medicine committee on quality of health care in america  
Crossing the quality chasm : a new health system for the 21st century, 2001

34. **Lafond, Cynthia, blood, angel**  
Targeted simulation instructor course for nursing professional development specialists  
Journal for nurses in professional development, 2016, vol 32, no 6p 284
35. **Mena khan, robert sasso**  
Obtaining medical simulation center accreditation, 2021
36. **Arriaga A, alexander F, bader, angela M, wing, judith M et al.**  
Simulation-based trial of surgical-crisis checklists, 2013, vol 368, p 246-253
37. **Douglas W, harrington, leslie V, simon**  
Designing a simulation scenario 2021
38. **Bureau de l'éducation française- éducation et formation Manitoba**  
Etablissement d'un plan d'action
39. **Abid D, ben amor I, Aloulou J, abid L, gargouri J**  
Simulation en santé : prototypes de scénarii, journal de l'information médicale de Sfax
40. **Heidi M. felix, leslie V. simon**  
Moulage in medical simulation, 2021
41. **Said said elshama**  
How to use moulage as a simulation tool in medical education ?  
Iberoamerican journal of medicine 2020, p 219-222
42. **François magnin**  
Utilisation de la simulation dans la formation bachelor en soins infirmiers à la haute école de santé de Fribourg 2016
43. **Guillaume alinier**  
Developing high-fidelity health care simulation scenarios : A guide for educators and professionals,  
Simulation & gaming 2011 vol 42 n°1 p 9-26
44. **Léonce C.**  
Aux frontières du réel : le patient dans tous ses états. Une typologie des différents modèles utilisés pour la simulation en santé aux états-unis  
Medecine et armées 2014, vol 42, n°2 p 99-112
45. **Fanning, ruth M., David M, Gaba**  
Debriefing in simulation-based learning. Simulation in healthcare 2007, vol 2, n°2, p 115-125

46. **Guillaume alinier**  
Nursing students' and lecturers' perspectives of objective structured clinical examination incorporating simulation  
Nurse education today, 2003, vol 23, n°6 p 419–426
47. **Guillaume alinier**  
A typology of educationally focused medical simulation tools  
Medical teacher 2007, vol 29, n° 8 p 243– 250
48. **Guillaume A, william B–H, Gordon R**  
Determining the value of simulation in nurse education : study design and initial results  
Nurse education in practice 2004, vol 4, n° 3, p 200–207
49. **Guillaume A, william B–H, Gordon R, Harwood C**  
Effectiveness of intermediate–fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education  
Journal of advanced nursing 2006 vol 54, n° 3, p 359–369
50. **Guillaume alinier, Alan platt**  
International overview of high–level simulation education initiatives in relation to critical care  
Nursing in critical care 2013 vol 19 n°1 p 42–49
51. **Rosen and all**  
A measurement tool for simulation–based training in emergency medicine : the simulation module for assessment of resident target event responses (SMARTER) approach
52. **Jarvis carolyn**  
Physical examination & health assessment 2016
53. **Jochanan benbassat**  
Teaching professional attitudes and basic clinical skills to medical students, a practical guide 2015
54. **Heather baid, fiona creed, jessica hargreaves**  
Systematic assessment  
Oxford handbook of critical care nursing 2016, vol 2
55. **Langley GJ, nolan KM, norman CL, provost LP, nolan TW**  
The improvement guide : a practical approach to enhancing organizational performance 1996



# فَسْمُ الطَّبِيبِ

أُقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أُرَاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ  
وَالْأَحْوَالِ بَاذِلَةً وَسَعِيًّا فِي انْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ  
وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتَمَ سِرَّهُمْ.  
وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بَاذِلَةً رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،  
لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ، وَأَسَخَّرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَذَاهِ.  
وَأَنْ أُوَفِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْنَعُنِي، وَأَكُونَ أَخْتًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ  
الطَّبِيبِيَّةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي،  
نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدًا

# تطوير دليل محاكاة الرعاية الصحية لتعليم الحالات الحرجة لحالات الطوارئ الجراحية للبالغين

## الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/07/13

من طرف

**السيدة كنزة بنزمان**

المزداة في 1993/05/26 بليون

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

**الكلمات الأساسية:**

المحاكاة الرعاية الصحية - دليل الإرشادي لسيناريو- الحالات الحرجة لحالات الطوارئ  
الجراحية للبالغين - تطبيق- الوسائل التقنية

## اللجنة

الرئيس

**أ. غسان الاديب**

السيد

أستاذ في الانعاش وتخدير

المشرف

**هـ. ناسيك**

السيد

أستاذ في الانعاش وتخدير

**هـ. نجمي**

السيد

أستاذ في الانعاش وتخدير

الحكام

**ت. أبو الحسن**

السيد

أستاذ في الانعاش وتخدير