



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

Année 2023

Thèse N° 387

**La classe inversée appliquée aux stages hospitaliers en  
traumatologie à l'Hôpital Militaire Avicenne**

---

**THÈSE**

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 30/10/2023

PAR

**Mlle. Meriem EZZAAZAA**

Née le 17/01/1999 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

---

**MOTS-CLÉS**

Classe inversée – Stage hospitalier – Traumatologie – Apprentissage interactif –  
Pédagogie

---

**JURY**

Mr. <b>I. ABKARI</b> Professeur de Traumatologie-Orthopédie	<b>PRÉSIDENT</b>
Mr. <b>O. MARGAD</b> Professeur de Traumatologie-Orthopédie	<b>RAPPORTEUR</b>
Mr. <b>M.A. BENHIMA</b> Professeur de Traumatologie-Orthopédie	
Mr. <b>A. ABOUCHADI</b> Professeur de Chirurgie Maxillo-faciale	<b>JUGES</b>
Mr. <b>A. MOUHSINE</b> Professeur de Radiologie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ

الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

(سورة البقرة)



رَبِّ أَوْزِعْنِي  
أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ  
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ  
وَعَلَى وَالِدَيَّ  
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ  
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ  
فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ



## *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

**ADMINISTRATION**

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyenne à la Recherche et la Coopération

: Pr. Hanane RAISS

Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Ghizlane DRAISS

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Saïd ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Professeurs de l'enseignement supérieur**

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	Pédiatrie	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique
KHATOURI Ali	Cardiologie	BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire
NIAMANE Radouane	Rhumatologie	CHELLAK Saliha	Biochimie-chimie
AIT BENALI Saïd	Neurochirurgie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie-générale
KRATI Khadija	Gastro-entérologie	AIT-SAB Imane	Pédiatrie
SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie	ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique
KISSANI Najib	Neurologie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
SARF Ismail	Urologie	DAHAMI Zakaria	Urologie
MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie	EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie
AMAL Saïd	Dermatologie	ELFIKRI Abdelghani	Radiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MOUTAJ Redouane	Parasitologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	AIT AMEUR Mustapha	Hématologie biologique
ZOUHAIR Saïd	Microbiologie	AMINE Mohamed	Epidémiologie clinique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie biologique	EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation

EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie
FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique	BOURROUS Monir	Pédiatrie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	ADMOU Brahim	Immunologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	LAOUAD Inass	Néphrologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie
SORAA Nabila	Microbiologie-virologie	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
JALAL Hicham	Radiologie	AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie
OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie	ZYANI Mohammad	Médecine interne
ZAHLANE Mouna	Médecine interne	GHOUDALE Omar	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	QACIF Hassan	Médecine interne
NARJIS Youssef	Chirurgie générale	BEN DRISS Laila	Cardiologie
RABBANI Khalid	Chirurgie générale	MOUFID Kamal	Urologie
HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie réanimation
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métabolique	EL BARNI Rachid	Chirurgie générale
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie	BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie
LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie	ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	BASRAOUI Dounia	Radiologie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	RAIS Hanane	Anatomie Pathologique
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	BELKHOU Ahlam	Rhumatologie
MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	DRAISS Ghizlane	Pédiatrie
LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie	EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	RADA Noureddine	Pédiatrie
HOCAR Ouafa	Dermatologie	BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie-réanimation
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	ZIADI Amra	Anesthésie-réanimation
BASSIR Ahlam	Gynécologie obstétrique	ANIBA Khalid	Neurochirurgie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie obstétrique	TAZI Mohamed Ilias	Hématologie clinique
FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie-orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie
HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale	ADALI Imane	Psychiatrie

EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie-réanimation	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique
ATMANE El Mehdi	Radiologie	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie cytogénétique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
ALJ Soumaya	Radiologie	EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie mycologie
OUBAHA Sofia	Physiologie	ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
MARGAD Omar	Traumatologie-orthopédie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
KADDOURI Said	Médecine interne	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	CHRAA Mohamed	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie
FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique	ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique	BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique

### Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
NADER Youssef	Traumatologie-orthopédie	BAALLAL Hassan	Neurochirurgie
SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation	BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	AKKA Rachid	Gastro-entérologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	BABA Hicham	Chirurgie générale
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MAOUJOUJ Omar	Néphrologie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation	EL FILALI Oualid	Chirurgie Vasculaire périphérique



BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	EL- AKHIRI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAJJI Fouad	Urologie
SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	JALLAL Hamid	Cardiologie
HAMMOUNE Nabil	Radiologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
MESSAOUDI Redouane	Ophtalmologie	BELLASRI Salah	Radiologie
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	DAMI Abdallah	Médecine Légale
LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie	AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
RHARRASSI Issam	Anatomie-patologique	ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie	EL FAKIRI Karima	Pédiatrie
NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique	NASSIH Houda	Pédiatrie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	BENANTAR Lamia	Neurochirurgie
FENANE Hicham	Chirurgie thoracique	EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale
GEBRATI Lhoucine	Chimie	AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie
FDIL Naima	Chimie de coordination bio-organique	CHETTATI Mariam	Néphrologie
LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale	BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie

### Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
SAYAGH Sanae	Hématologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DOUIREK Fouzia	Anesthésie-réanimation	AABBASSI Bouchra	Pédopsychiatrie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	SBAI Asma	Informatique
BELARBI Marouane	Néphrologie	HAZIME Raja	Immunologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	CHEGGOUR Mouna	Biochimie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
WARDA Karima	Microbiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	AZIZI Mounia	Néphrologie
MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques	BENYASS Youssef	Traumato-orthopédie
ROUKHSI Redouane	Radiologie	BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie

EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	DOULHOUSNE Hassan	Radiologie
SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
EL-QADIRY Rabiy	Pédiatrie	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
HAMRI Asma	Chirurgie Générale	ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	AHBALA Tariq	Chirurgie générale
BENZALIM Meriam	Radiologie	LALAOUI Abdessamad	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	ESSAFTI Meryem	Anesthésie-réanimation
LAMRANI HANCHI Asmae	Microbiologie-virologie	RACHIDI Hind	Anatomie pathologique
HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie	FIKRI Oussama	Pneumo-phtisiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	EL HAMD AOUI Omar	Toxicologie
SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie	EL HAJJAMI Ayoub	Radiologie
FASSI FIIHRI Mohamed jawad	Chirurgie générale	BOUMEDIANE EI Mehdi	Traumato-orthopédie
BENCHAFI Ilias	Oto-rhino-laryngologie	RAFI Sana	Endocrinologie et maladies métaboliques
SLIOUI Badr	Radiologie	JEBRANE Ilham	Pharmacologie
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKHDAR Youssef	Oto-rhino-laryngologie
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	LGHABI Majida	Médecine du Travail
YAHYAOUI Hicham	Hématologie	AIT LHAJ EI Houssaine	Ophtalmologie
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Chirurgie générale
MOUGUI Ahmed	Rhumatologie	EL MOUHAFID Faisal	Chirurgie générale

**LISTE ARRETEE LE 04/10/2023**



# ***DÉDICACES***





*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenu durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que*

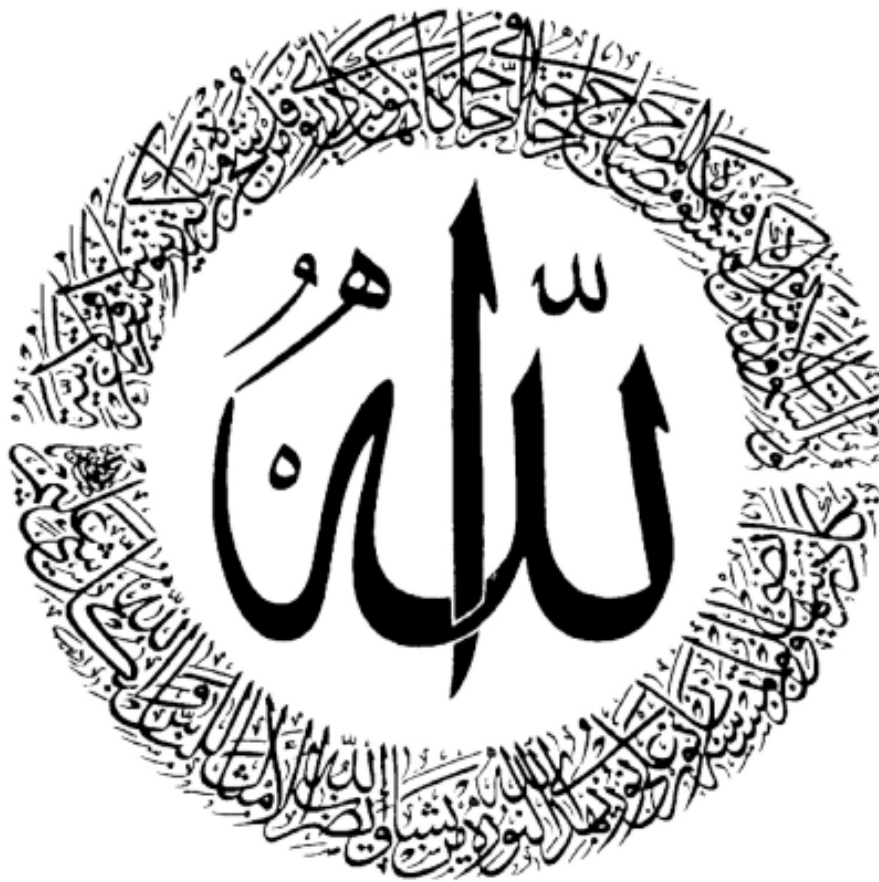
*Je dédie cette thèse...*

*Au bon Dieu,*

*Le tout miséricordieux, le tout puissant,*

*Qui m'a inspiré, qui m'a guidé sur le droit chemin et à qui je dois  
ce que je suis devenue*

*Soumission, louanges et remerciements pour sa clémence et sa  
miséricorde*



*Louange à Dieu tout puissant qui m'a permis de voir ce jour  
tant attendu.*

*À la mémoire de mes grands-parents Hassan Ezzaazaa, Fadma Ourghiz, et  
Mohamed Benbaha,*

*Que Dieu, le Tout-Puissant vous comble de sa miséricorde infinie et vous  
accueille dans son paradis éternel.*

*À mes précieux parents,*

*Que ce modeste travail, qui trouve son essence en vous, reflète les souhaits que  
vous avez continuellement exprimés dans vos prières.*

*À mon papa chéri Saïd Ezzaazaa, mon amour inconditionnel,*

*Exprimer ma gratitude envers toi est une tâche difficile, car il n'y a pas de mots  
suffisamment forts pour rendre hommage à tout ce que tu représentes pour moi.*

*Tu es le pilier de ma vie, ma source d'amour infini et mon modèle de force et de  
détermination. Ton soutien indéfectible, ton amour inconditionnel, et ta présence  
rassurante ont éclairé mon chemin, et je suis éternellement reconnaissante pour  
tout ce que tu as fait et continues de faire pour moi.*

*Ce travail, que je dédie à toi, papa, est un humble témoignage de mon amour et de  
ma reconnaissance infinie envers toi. Tu es et resteras toujours une source  
d'inspiration et un exemple à suivre dans ma vie.*

*Que ces mots reflètent ne serait-ce qu'une fraction de l'amour et de la gratitude  
que je ressens pour toi, mon papa bien-aimé.*

*À ma maman Khadija Benbaha, mon paradis sur terre,*

*Ces quelques lignes ne sauraient réellement refléter toute la gratitude que je ressens envers toi. Depuis le tout premier jour de ma vie, tu as été ma source d'amour, de soutien inébranlable et de guidance précieuse. Ta bienveillance, ton encouragement et tes prières m'ont porté tout au long de mon parcours, et c'est avec une immense reconnaissance que je t'adresse ces mots. Ma réussite et la réalisation de cette thèse sont en grande partie le fruit de tes sacrifices, de ta foi en moi et de ton amour infini. Ton rôle dans ma vie est irremplaçable, et je ne pourrais jamais assez te remercier pour tout ce que tu as fait.*

*Ce travail est dédié à toi, maman, en témoignage de mon amour profond et de ma reconnaissance éternelle. Puisses-tu toujours trouver dans ma réussite une source de fierté, car tu es la raison même de ce que je suis aujourd'hui.*

*À ma chère sœur Lamia Ezzaaza et à mon cher frère Ayoub Ezzaaza,*

*En ce moment significatif de ma vie, je tiens à exprimer ma gratitude profonde envers vous deux. Votre encouragement constant et vos précieux conseils ont été des sources d'inspiration inestimables pour moi tout au long de mon parcours.*

*Ce travail de thèse est autant le vôtre que le mien, car il reflète l'amour et le soutien inconditionnel que vous avez toujours partagés avec moi. Merci d'avoir cru en moi, de m'avoir encouragé et soutenu.*

*Que ces quelques mots puissent à peine témoigner de ma profonde gratitude envers vous. Vous êtes bien plus qu'une sœur et un frère, vous êtes mes amis les plus proches et mes plus grands supporters. Je suis bénie de vous avoir à mes côtés.*

*À ma grand-mère Malika Chayed, ma deuxième maman,*

*Tes prières m'ont accompagné dans les moments de doute et d'incertitude, et elles m'ont aidé à persévérer lorsque les défis semblaient insurmontables. Ta foi et tes bénédictions ont été une inspiration pour moi, me rappelant toujours l'importance de la persévérance et de la confiance en Dieu. Je prie pour que tes prières continuent à éclairer mon chemin à l'avenir, et je suis honorée de pouvoir dédier ce travail à la grand-mère exceptionnelle que tu es. Ton amour, ta foi et ta sagesse ont été un précieux cadeau dans ma vie.*

*À ma tante Afifa Benbaha, ma tata d'amour,*

*Je t'adresse mes remerciements les plus chaleureux, et j'espère que tu trouveras dans ces mots l'appréciation sincère que j'ai pour toi. Merci d'être ce pilier solide dans ma vie. Je suis profondément reconnaissante de t'avoir comme tante et je chérirai toujours les précieux souvenirs que nous avons partagés. Ta présence dans ma vie est un cadeau précieux, et je suis impatiente de partager avec toi tous les succès futurs.*

*À toute la famille EZZAZAZA*

*À toute la famille BENBAHA*

*Tout au long de mon chemin, vous avez été mon soutien infaillible et ma source de comblement. Je dédie ce travail pour exprimer avec toute la sincérité et l'affection possibles, mes sentiments envers vous. Que Dieu vous accorde le bonheur et la prospérité que vous méritez.*



*À mes meilleures amies et leurs familles :*

*À ma sœur de cœur Imane Ait El Bouab,*

*À mon pilier, ma complice, et mon amie précieuse. Ta présence a été une source inépuisable de soutien et de réconfort. Que ce soit à travers nos moments de folie, nos appels interminables, ou simplement ta présence rassurante, tu as toujours été là pour moi. Je te remercie du fond du cœur pour ta précieuse amitié, ton soutien, et toutes les heures que nous avons partagées à rire, à pleurer, à discuter, ou simplement être là l'une pour l'autre. Merci pour toutes les aventures que nous avons vécues ensemble, et pour celles qui restent à venir. Je ne peux oublier de remercier toute ta famille, spécialement tes parents pour leur gentillesse et leur générosité, ainsi que tes cousines, Saadia et Kawtar. Que Dieu vous comble de santé, de bonheur et de prospérité.*

*À mon binôme Nissrine Izenzar,*

*À ma chérie, mon binôme de garde, ma découverte la plus récente mais aussi la plus précieuse à la faculté. Il est impossible de mettre en mots la gratitude que je ressens pour toi. Tu es bien plus qu'une amie, tu es ma complice de garde, ma confidente et ma source continue de soutien. Chaque moment passé ensemble à l'hôpital est gravé dans ma mémoire, rempli d'éclats de rire et de folies. Merci d'avoir illuminé mes journées les plus longues et d'avoir rendu chaque garde supportable, merci pour toutes ces heures passées ensemble, pour ton écoute, ton rire contagieux et ta présence inébranlable. Que notre amitié continue à s'épanouir, tu fais partie des plus beaux chapitres de ma vie.*

*À ma bien-aimée Imane Chraïki,*

*En toi, j'ai trouvé bien plus qu'une amie, mais une véritable confidente, une complice de chaque instant et une source de soutien tout au long de ces années.*

*Ta présence dans ma vie a été un cadeau précieux, et ton amitié sincère et inconditionnelle m'a soutenu dans les moments de joie et de peine. Ta gentillesse, ta compréhension et ta loyauté sont des trésors que je chéris profondément. Je veux te remercier du fond du cœur pour tout ce que tu as fait pour moi. Tu es une amie extraordinaire, et je suis très reconnaissante de t'avoir dans ma vie. Puisseons-nous continuer à créer de merveilleux souvenirs ensemble et à partager cette amitié spéciale pour les années à venir.*

*À ma très chère Hajar Hamdane,*

*The Blonde to my brunette. Notre amitié est un trésor que je chéris profondément, et je souhaite exprimer toute ma gratitude pour tout ce que tu as apporté dans ma vie au fil de ses années. Je suis reconnaissante d'avoir quelqu'un comme toi à mes côtés, une amie sur laquelle je peux toujours compter. Que notre amitié continue à s'épanouir et à briller comme une étoile dans le ciel de nos vies.*

*Merci pour tout ma copine.*

*À mes chères Yousra Belarabi et Chayma Belarabi,*

*Deux sœurs extraordinaires : ma Yousra loin des yeux, mais toujours près de mon cœur, et ma Chayma d'amour. Votre soutien inconditionnel et votre présence joyeuse ont illuminé de nombreux moments de ma vie. Chacun de nos rires partagés et de nos conversations sincères sont des trésors que je chérirai toujours.*

*Vous êtes plus que mes amies, vous êtes ma famille choisie. Merci pour votre amitié précieuse et pour les souvenirs inoubliables que nous avons créés ensemble.*

*Que notre amitié continue de grandir et de s'épanouir, portée par l'amour et la confiance que nous partageons.*

*A tous mes amis,*

*À l'ensemble de mes amis et à toutes les personnes qui ont été présentes tout au long de mon parcours, qui m'ont encouragé et soutenu, je vous adresse ma gratitude éternelle. Vos encouragements et votre amitié m'ont apporté une source inestimable de motivation. C'est grâce à des amis comme vous que j'ai pu traverser les moments difficiles et célébrer les succès avec encore plus de joie. Spécialement à toi Yasser Bajji, le Tom à mon Jerry, merci pour ta présence constante dans ma vie quelle que soit les circonstances.*

*Et à toi K̄halid El Hiri, mon jumeau à un seul jour de différence, ta compréhension instinctive, ton soutien inébranlable et ton amitié sincère ont été un véritable cadeau.*

*A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur.*

*Merci pour votre présence à mes côtés.*



***REMERCIEMENTS***



*A Notre Maître Et Président De Thèse,*  
*PROFESSEUR ABKARI IMAD*

*Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour votre rôle essentiel en tant que président de ma thèse et pour m'avoir encadré lors de mon stage en traumatologie au cours de ma sixième année d'études médicales.*

*Votre expertise et votre dévouement à l'enseignement ont été des éléments cruciaux de mon parcours académique et de ma formation en traumatologie. Votre mentorat éclairé a façonné ma compréhension de ce domaine complexe, et j'ai apprécié chaque opportunité d'apprendre à vos côtés. Votre générosité en partageant vos connaissances et votre expérience a grandement enrichi mon apprentissage, et je suis reconnaissante de l'impact positif que vous avez eu sur ma carrière médicale naissante. Merci infiniment d'avoir été un guide exceptionnel et un modèle inspirant tout au long de ce parcours.*

*A Notre Maître Et Rapporteur De Thèse, PROFESSEUR*  
*MARGAD OMAR*

*Je tiens à exprimer ma sincère reconnaissance pour avoir accepté d'être le rapporteur de ma thèse. Travailler sous votre direction a été un honneur inestimable. Votre sérieux, vos qualités pédagogiques exceptionnelles et votre infinie gentillesse sont une source d'inspiration constante pour moi. Vous représentez un modèle à suivre, et j'espère sincèrement avoir répondu à vos attentes et vous avoir rendu fier. Cher Maître, veuillez trouver ici le témoignage de ma plus profonde estime, de ma reconnaissance sincère et de mon respect profond.*

*A Notre Maitre Et Juge De Thèse*

*PROFESSEUR BENHIMA MOHAMED AMINE*

*C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger dans notre jury. Mon passage en 6ème année au service de traumatologie au CHU a été une expérience très agréable et extrêmement instructive, et je tiens à souligner que cela a été en grande partie grâce à votre influence. Votre disponibilité, votre bienveillance et votre expertise dans le domaine de la traumatologie ont eu un impact significatif sur mon parcours. Vous avez été un modèle de dévouement à l'excellence en enseignement, et j'ai eu la chance de bénéficier de vos connaissances. Merci infiniment d'avoir partagé votre sagesse et votre expérience avec nous.*

*A Notre Maitre Et Juge De Thèse*

*PROFESSEUR ABOUCHADI ABDELJALIL*

*Nous souhaitons exprimer notre sincère gratitude pour l'honneur que vous nous faites en tant que membre du jury de cette thèse. Votre sympathie, votre bienveillance, et votre dévouement envers le bien-être des étudiants sont des qualités qui nous impressionnent toujours. Vos qualités humaines et professionnelles nous inspirent et renforcent notre passion pour ce noble métier. Nos remerciements les plus chaleureux ainsi que notre plus profond respect vous sont adressés.*

*A Notre Maitre Et Juge De Thèse*

*PROFESSEUR MOUHSINE ABDELILAH*

*Nous sommes extrêmement honorés de vous avoir parmi les membres de notre jury et de pouvoir bénéficier de votre expertise. Votre simplicité, votre rigueur et votre capacité à transmettre nous ont profondément impressionnés. Permettez-nous, cher Maître, de vous témoigner notre respect sincère et notre reconnaissance profonde.*



***LISTE DES FIGURES***



## Liste des figures

**Figure 1** : Connaissance de la classe inversée parmi la population cible.

**Figure 2** : Diagramme d'utilisation préalable de la classe inversée.

**Figure 3** : Buts de la classe inversée.

**Figure 4** : Effort requis par rapport au cours classique.

**Figure 5** : Qualité d'efforts déployés avant d'assister au cours.

**Figure 6** : Attitude des étudiants avant le cours.

**Figure 7** : Impact de l'inversement de classe sur l'activité des étudiants.

**Figure 8** : Utilité de la classe inversée sur la communication entre les étudiants.

**Figure 9** : Impact de la classe inversée sur les échanges et l'apprentissage.

**Figure 10** : Utilité de la classe inversée par rapport à l'hétérogénéité du groupe.

**Figure 11** : Possibilité d'autoévaluation au cours de la séance.

**Figure 12** : Impact de l'autoévaluation sur la perception de ses propres points forts et faiblesses.

**Figure 13** : Impact de l'autoévaluation sur la perception des difficultés rencontrées.

**Figure 14** : Renversement du rôle étudiant enseignant.

**Figure 15** : Utilité de l'enseignant par rapport au cours classique.

**Figure 16** : Degré de satisfaction concernant l'enseignement et l'apprentissage en milieu hospitalier.

**Figure 17** : Préférence entre l'usage de la classe inversée et le système classique.





# ***ABRÉVIATIONS***



## Liste des abréviations :

**FMPM :** Faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech

**HMA :** Hôpital Militaire Avicenne



# ***PLAN***



<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE</b>	<b>3</b>
1. Qu'est-ce-que la classe inversée ?	4
2. Inversement de classe et stages hospitaliers :	5
3. Les défis de la classe inversée :	7
<b>MATERIELS ET METHODES</b>	<b>10</b>
1. Objectifs de l'étude :	11
2. Population de l'étude :	12
3. Le questionnaire :	12
4. Déroulement de l'étude :	14
5. Collecte de données et analyse statistique :	14
<b>RESULTATS</b>	<b>16</b>
1. Avez-vous déjà entendu parler de la classe inversée ?	17
2. Avez-vous déjà tenté une expérience de classe inversée ?	19
3. Qu'est-ce que pour vous la classe inversée, cela consiste en quoi ?	20
4. Par rapport à un cours classique, cela vous a-t-il demandé combien d'effort ?	21
5. Veuillez décrire la qualité d'efforts que vous avez déployés avant d'assister.	23
6. Dans quelle mesure vous vous êtes senti confiant(e) avant de suivre le cours ?	25
7. Par rapport à un cours classique, ressentez-vous une plus grande, une moindre ou une égale implication active ?	26
8. La classe inversée encourage-t-elle davantage l'interaction entre vous ?	28
9. Cela facilite-t-il les échanges et l'apprentissage ?	29
10. Cette pratique permet-elle de gérer l'hétérogénéité d'un groupe ?	30
11. Avez-vous la possibilité de vous autoévaluer au cours de la séance ?	31
12. Cette auto-évaluation vous permet-elle d'avoir une vision réaliste de vos points forts et de vos faiblesses ?	32
13. L'auto-évaluation vous permet-elle de mieux centrer vos difficultés rencontrées ?	33
14. Votre rôle a-t-il changé après l'introduction de cette méthode ?	34
15. Si oui, comment ?	35
16. Votre prof vous a été plus utile ?	36
17. La classe inversée est une approche efficace pour l'enseignement et l'apprentissage en milieu hospitalier. Etes-vous d'accord ?	37
18. Quels sont les points forts de cette méthode ?	39
19. Quels sont les points négatifs ou à améliorer dans cette approche ?	41
20. Entre le mode classique et inversé, quelle méthode préférez-vous ?	42
<b>DISCUSSION</b>	<b>43</b>
1. Retour sur les objectifs de l'étude :	44
2. Cours classique et pédagogie inversée : opposition ou complémentarité ?	45
3. Effets aperçus sur les étudiants ;	46

4. Apport pour l'enseignant : perspectives futures pour la pratique médicale :	47
5. Biais et limites de l'étude :	49
<b>CONCLUSION</b>	<b>51</b>
<b>RESUMES</b>	<b>53</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>59</b>
<b>REFERENCES</b>	<b>65</b>



***INTRODUCTION***



L'enseignement médical est un domaine en constante évolution, cherchant continuellement des approches pédagogiques innovantes pour former efficacement les futurs professionnels de la santé. Parmi ces approches, la classe inversée a émergé comme un modèle prometteur qui renverse la dynamique traditionnelle de l'enseignement, plaçant les étudiants au centre de leur propre apprentissage. Cette approche, qui a déjà fait ses preuves dans divers contextes éducatifs, suscite de plus en plus d'intérêt dans le domaine de la formation médicale, notamment lorsqu'elle est appliquée aux stages hospitaliers.

Les stages hospitaliers représentent une étape cruciale dans la formation des futurs médecins, offrant l'opportunité d'acquérir des compétences pratiques essentielles et de se confronter à des situations médicales réelles. Cependant, l'intégration efficace de la théorie à la pratique dans cet environnement complexe demeure un défi. C'est ici que la classe inversée entre en jeu, en offrant la possibilité de préparer les étudiants en amont, de renforcer leur compréhension théorique et de maximiser leur expérience clinique.

Dans une classe inversée, l'enseignant ne se pose pas en expert mais en accompagnateur, en facilitateur d'apprentissage. De son côté, l'étudiant n'est plus désigné comme le simple auditeur récepteur d'un savoir transmis, mais comme un partenaire actif dans l'élaboration du savoir, propulsé au rang de protagoniste de son apprentissage.

L'incertitude sur l'efficacité de l'approche de l'enseignement actif par rapport à l'enseignement traditionnel a donné l'impulsion à l'étude actuelle. Nous avons choisi d'opposer les classes inversées aux classes traditionnelles qui sont encore largement utilisées dans l'enseignement médical. Ainsi l'objectif principal de notre étude est d'explorer l'application de la méthodologie de la classe inversée dans la formation médicale au cours des stages hospitaliers, se concentrer sur la perspective de l'étudiant en médecine, et plus précisément, définir les perceptions (forces et faiblesses) ainsi que l'impact (perçu et réel) de cette méthode.



## ***CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE***





## 1. Qu'est-ce-que la classe inversée ?

Dans sa définition la plus simple, l'approche de la classe inversée est exprimée comme : tout ce qui est traditionnellement fait en classe, l'est à la maison, tandis que ce qui est fait à la maison, l'est en classe. [1]

C'est une approche qui transfère la responsabilité de l'apprentissage de l'enseignant à l'élève. Elle comporte quatre éléments différents, dont la correspondance anglaise est "Flip", expliqués comme ceci en se référant aux premières lettres :

- F ("Flexible Environment) : Il indique la mise à disposition d'une flexibilité de temps et de lieu pour l'apprentissage.
- L ("Learning Culture) : Dans l'approche traditionnelle centrée sur l'enseignant, la source de la connaissance est l'enseignant. Dans l'approche de la classe inversée, il y'a une transition de l'approche centrée sur l'enseignant à l'approche centrée sur l'étudiant.
- I ("Intentional Content) : Les enseignants dans la classe inversée pensent à la fois à la façon dont l'éducation est utilisée pour fournir la fluidité et à la façon dont ils peuvent développer la compréhension cognitive des étudiants.
- P ("Professional Educator) : La responsabilité des enseignants en classe inversée est plus importante que celle des enseignants utilisant l'approche traditionnelle. Les enseignants dans la classe inversée observent continuellement les étudiants pendant le cours, évaluent leurs études et font des commentaires. [2]

Concrètement, cette méthode pédagogique consiste à inverser les temps d'enseignement et d'apprentissage. Au lieu de dispenser un cours magistral en classe, l'enseignant met à disposition des ressources pédagogiques telles que des vidéos, des lectures ou des exercices en ligne que les étudiants consultent à domicile avant le cours.

Et c'est ce qui rend la classe inversée si prometteuse, où les étudiants ont la possibilité de revoir leur support au moment et à l'endroit qui leur conviennent le mieux, et de revenir sur les détails importants ou peu clairs aussi souvent que nécessaire jusqu'à ce qu'ils soient bien saisis. Cela permet aux apprenants de s'assurer qu'ils disposent de toutes les informations fondamentales dont ils ont besoin pour participer à des discussions et à des activités d'apprentissage interactif.

Par la suite, au cours de la classe, réservée aux échanges et à l'apprentissage interactif, les activités guidées par l'enseignant incitent les étudiants à mettre en pratique les éléments du cours. Ce temps de classe peut être dédié à des travaux de groupe, à des tests de compréhension, à des discussions, à la résolution de problèmes, ou à l'application pratique des concepts étudiés, avec l'avantage supplémentaire d'avoir un enseignant et des camarades de classe à disposition pour répondre aux questions.

La classe inversée s'adapte à divers domaines de l'éducation, y compris la formation médicale, où elle peut offrir des avantages significatifs en permettant aux futurs professionnels de la santé de mieux se préparer à des situations cliniques réelles.

## **2. Inversement de classe et stages hospitaliers :**

Les stages hospitaliers sont à la fois un milieu qui intègre les connaissances accumulées par les étudiants, et qui permet d'acquérir de nouvelles connaissances par l'observation, la contribution aux soins, la participation aux discussions d'équipe et l'application des connaissances pour résoudre des problèmes. Ils sont l'occasion d'appliquer des acquis théoriques et de les confronter à la réalité pratique du milieu clinique, qui reste également un milieu générateur de savoir. Les étudiants sont donc guidés pour raisonner, organiser, attribuer

et évaluer les soins nécessaires sur la base des connaissances et des compétences acquises afin de les améliorer.

En outre, les étudiants développent la capacité de penser et d'agir avec les autres par leur implication dans la communauté des praticiens, leur participation aux activités cliniques et l'interaction avec les intervenants en milieu hospitalier, notamment les étudiants, les professionnels de la santé, les patients et leur entourage, et les enseignants. Cette interaction contribue à la construction progressive de leur identité professionnelle.

De plus, l'autonomie et la motivation sont au cœur du développement des habiletés du raisonnement clinique, qui s'affinent tout au long de la pratique professionnelle, débutant dès la formation initiale de l'étudiant, et qui demeurent deux concepts clés de la classe inversée.

Ainsi, la formation aux stages hospitaliers fait face à une triple nécessité : leur donner un savoir scientifique, les aider à développer une compétence relationnelle, et enfin les accompagner pour améliorer leur autonomie et capacité pratique.

En bref, tous les niveaux de compétences techniques, sociales, et cognitives, ainsi que toutes les compétences que les apprenants doivent acquérir, rendent l'apprentissage en milieu hospitalier difficile pour les formes traditionnelles d'enseignement. Ceci est en opposition non seulement avec le contexte et le cadre de cet apprentissage, mais aussi avec le profil attendu des futurs professionnels de la santé, qui va bien au-delà de la simple réalisation de tâches.

De plus, un nombre croissant de travaux de recherche s'intéressent à l'amélioration des conditions de formation des futurs médecins, soulignant l'importance d'une pédagogie active et participative pour soutenir la pratique réflexive et l'apprentissage en profondeur, et encouragent de nouvelles visions pédagogiques véhiculées par des paradigmes d'apprentissage

cognitifs et sociocognitifs, particulièrement l'inversement de classe qui place les élèves dans des positions actives et autonomes tout au long du processus d'apprentissage.

### **3. Les défis de la classe inversée :**

#### **3.1. Implémentation de la classe inversée :**

Pour les universités et les institutions qui utilisent un modèle traditionnel de cours magistral depuis de nombreuses années, l'idée de mettre en œuvre la classe inversée peut sembler décourageante. La refonte d'un programme d'études nécessite des efforts et des ajustements de la part des enseignants et des apprenants.

C'est pourquoi une approche progressive et itérative est recommandée, consistant à inverser sélectivement une classe à la fois, à tirer des enseignements du processus, puis à appliquer ces nouvelles connaissances à l'inversion de la classe suivante.

#### **3.2. Approche pédagogique nouvelle :**

De nombreux étudiants ne sont pas familiarisés avec l'approche pédagogique de la classe inversée, il se peut qu'ils ne comprennent pas son but et qu'ils ne soient pas habitués à apprendre de nouvelles notions en dehors de la classe. De plus, les étudiants peuvent trouver une difficulté d'apprendre une nouvelle approche pédagogique et de comprendre le matériel du cours en même temps.

Les apprenants peuvent résister au passage à une nouvelle méthode pédagogique s'ils ne comprennent pas ses objectifs et ses avantages. C'est pourquoi, avant de mettre en place une classe inversée, les enseignants doivent établir une communication avec les étudiants, en leur expliquant l'objectif de celle-ci et la manière dont elle les aidera à apprendre plus efficacement.

En outre, les enseignants doivent prévoir un temps d'enseignement adéquat consacré aux règles et procédures d'une classe inversée, afin de donner aux élèves le temps d'apprendre

comment réussir dans ce nouveau concept, en particulier les supports d'apprentissage et le travail en groupe.

D'un autre côté, cette technique pédagogique demeure peu courante pour les enseignants également.

Les classes inversées et mixtes étant de plus en plus appréciées, les formations connexes devraient elles aussi augmenter. D'une part, il pourrait être bénéfique d'augmenter la formation initiale des enseignants liée à la méthode, une formation à la production vidéo et à la conception de leçons pourrait exposer les nouveaux enseignants à des méthodes pédagogiques plus variées. D'autre part, les enseignants qui ont déjà mis en place la méthode d'inversement de classe pourraient bénéficier d'une communication accrue avec leurs collègues et d'autres professionnels concernant leur approche pédagogique.

### **3.3. L'engagement des étudiants :**

Les étudiants peuvent se plaindre du fait que la charge de travail avant le cours dans les classes inversées dépassait celle d'une classe traditionnelle. Et sans leur adhésion le processus a peu de chances de réussir, car la motivation des étudiants et la réalisation du travail préalable sont essentielles.

L'incapacité à motiver et à contrôler la participation des élèves aux activités d'apprentissage préalables à l'enseignement constitue probablement le principal problème des classes virtuelles. La méthode d'enseignement repose sur la réalisation d'activités préalables au cours, et une préparation inadéquate peut réduire considérablement l'efficacité des activités en classe.

N'ayant jamais été exposés à l'inversement de classe, la méthode moins classique peut représenter un défi. Les étudiants peuvent avoir du mal à s'auto-discipliner et se présenter en classe sans avoir assimilé la leçon, ce qui rend la méthode inutile.

Ainsi, il est judicieux de commencer petit à petit, en mettant les élèves en confiance pour les préparer à un changement plus important. Cette introduction en douceur donne aux élèves et aux enseignants la possibilité d'apprendre sans se laisser submerger.

#### **3.4. L'absence de soutien en dehors de la classe :**

Certains élèves se plaignent de ne pas pouvoir poser de questions lors des activités préalables au cours. À la différence de la classe traditionnelle, les étudiants dans un environnement de classe inversée ne peuvent pas interrompre leur enseignant pour poser des questions ou demander des explications supplémentaires. Les questions sans réponse peuvent entraîner des idées fausses ou des lacunes dans les connaissances, ce qui entrave les activités en classe.

#### **3.5. Charge de travail :**

Bien que de nombreuses vidéos et cours pédagogiques soient disponibles, certains enseignants se plaignent qu'elles ne sont pas faciles à trouver ou qu'elles ne correspondent pas parfaitement à ce qu'ils veulent que leurs élèves apprennent. Pour cette raison, de nombreux enseignants tentent de créer leur propre matériel, ce qui leur demande beaucoup plus de temps et d'efforts.



# ***MATERIELS ET METHODES***



## **1. Objectifs de l'étude :**

Il est bon de rappeler que la mise en pratique de la classe inversée est associée à l'objectif de rendre les élèves plus actifs et de donner du sens à l'apprentissage, produisant ainsi un changement chez les apprenants.

L'enseignant passe d'un rôle de transmission de connaissances à un rôle d'accompagnement de l'élève, se glisse dans son univers et le place au centre pour favoriser sa motivation et son engagement à travers une activité de classe. De plus, ce glissement est rendu possible par la familiarité des élèves avec les leçons accessibles sous format numérique ou littéral auxquelles les enseignants font référence. Si tel est le cas, nous ne verrons aucune réticence, et les discours des élèves devraient mentionner des changements dans leur apprentissage.

Notre étude vise à évaluer l'effet de la classe inversée aux cours des stages hospitaliers, en le déclinant en trois objectifs de recherche :

- Etudier le rapport des étudiants aux outils utilisés. Pour les étudiants, la classe inversée est un dispositif qui repose sur des outils numériques ou littéraires auxquels ils ont déjà accès. Les jeunes sont déjà des opérateurs très fiables et avertis de l'accès au virtuel et à Internet. Dès lors, le dispositif fait appel à des pratiques que les étudiants utilisent déjà dans leur vie quotidienne. Ce qui mène à l'hypothèse qu'ils n'auraient pas de difficulté concernant le travail en dehors de la classe.
- Comprendre et évaluer l'impact de l'inversement de classe sur la motivation des élèves. La classe inversée est supposée stimuler leur expérience cognitive, leur permettre d'être plus productifs en classe et de collaborer avec les autres. Ainsi, la question est si cela permettra vraisemblablement aux étudiants d'exprimer leur motivation vers plus d'autodétermination.



- Étudier l'évolution de la relation entre les étudiants, l'enseignant et le savoir. Lors de la classe inversée, le professeur n'est plus la source principale d'information pendant les séances de classe, il va se repositionner et devenir davantage un guide qu'un émetteur. Nous supposons que cela va entraîner des changements dans la manière dont l'étudiant perçoit le savoir et sa relation avec l'enseignant, et plus généralement des changements dans le sens de son travail. Puis après cette phase de transition, la classe inversée suscitera une redéfinition des rôles du point de vue de l'étudiant.

## **2. Population de l'étude :**

Nous avons recueilli les données de tous les étudiants inscrits en troisième année d'études à la FMPM ayant passage au service de traumatologie à l'Hôpital Militaire Avicenne, durant l'année scolaire 2022-2023.

## **3. Le questionnaire :**

Le questionnaire recueille l'opinion des externes sur l'inversement de classe et ses effets sur leur apprentissage. Il s'agit d'un questionnaire qui comprend 20 questions sous formes de questions fermées et ouvertes, permettant de réaliser une évaluation globale et objective de la classe inversée.

Ainsi, ont été analysés : l'avis des externes sur la classe inversée, ses points forts et ses points faibles face au cours traditionnel, et la présence ou non de désaccords avec la décision de l'inversement de classe.

Ce questionnaire s'est d'abord intéressé au contact premier de chaque participant à cette nouvelle approche déjà expérimentée ou pas, et à l'intérêt porté à celle-ci.

Puis il s'est penché à la phase qui précède l'intervention pédagogique (pré-test) : les détails concernant la préparation et l'effort requis.

Le questionnaire s'est ensuite centré sur la phase d'application de l'intervention pédagogique et ses différents effets sur le déroulement du cours.

Il a été clôturé par des questions ouvertes portant sur la phase qui suit (post-test) permettant aux participants de peser le pour et le contre de cette nouvelle méthode, et de choisir la technique qui, à leurs yeux, est plus avantageuse.

Notre questionnaire était comme suit :

- Avez-vous déjà entendu parler de la classe inversée ?
- Avez-vous déjà tenté une expérience de classe inversée ?
- Selon vous, quel est le but ultime de la classe inversée ?
- Par rapport à un cours classique, cela vous a-t-il demandé combien d'effort ?
- Veuillez décrire la qualité d'efforts que vous avez déployés avant d'assister.
- Dans quelle mesure vous vous êtes senti confiant(e) avant de suivre le cours ?
- Par rapport à un cours classique, ressentez-vous une plus grande, une moindre ou une égale implication active ?
- La classe inversée encourage-t-elle davantage l'interaction entre vous ?
- Cela facilite-t-il les échanges et l'apprentissage ?
- Cette pratique permet-elle de gérer l'hétérogénéité d'un groupe ?
- Avez-vous la possibilité de vous auto-évaluer au cours de la séance ?
- Cette auto-évaluation vous permet-elle d'avoir une vision réaliste de vos points forts et de vos faiblesses ?
- L'auto-évaluation vous permet-elle de mieux centrer vos difficultés rencontrées ?
- Votre rôle a-t-il changé après l'introduction de cette méthode ?

- Si oui, comment ?
- Votre prof vous a été plus utile ?
- La classe inversée est une approche efficace pour l'enseignement et l'apprentissage en milieu hospitalier. Etes-vous d'accord ?
- Quels sont les points forts de cette méthode ?
- Quels sont les points négatifs ou à améliorer dans cette approche ?
- Entre le mode classique et inversé, quelle méthode préférez-vous ?

#### **4. Déroulement de l'étude :**

Pour atteindre l'objectif de notre enquête, nous avons utilisé un questionnaire, développé à l'aide de GOOGLE FORMS, et limité à notre population cible, à savoir : les étudiants en médecine de la FMPM ayant fait passage au service de traumatologie à l'HMA au cours de l'année scolaire 2022-2023.

Ce questionnaire a été utilisé pour la collecte des données après l'intervention pédagogique. Tous les participants ont été informés des objectifs de l'étude et leur participation était volontaire et anonyme. Le temps de réponse moyen était de 5 minutes.

Notre stratégie de recrutement était de cibler la période de fin de stage des externes de chaque groupe, juste avant l'examen de fin de stage, pour avoir une vision plus au moins objective de cette nouvelle méthode d'enseignement.

#### **5. Collecte de données et analyse statistique :**

Nous avons informé chaque étudiant des objectifs de l'étude, en soulignant que leur participation était volontaire et anonyme. Nous avons également respecté leur droit de refuser de participer à l'étude et leur avons assuré que leurs données ne seraient pas utilisées individuellement, mais plutôt analysées pour étudier leur perception de la classe inversée.

Les questionnaires ont été analysés de manière anonyme en saisissant les données dans une base Excel, et les résultats sont présentés sous forme de nombres et de pourcentages.



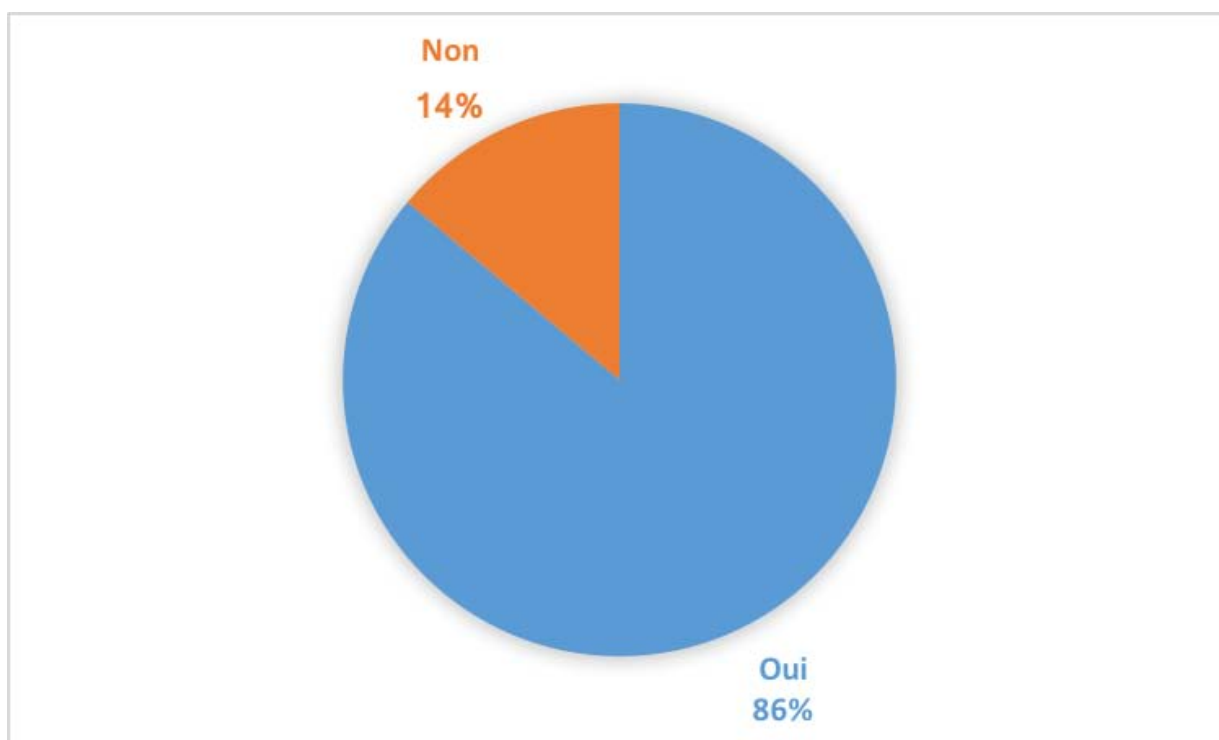
# ***RESULTATS***



Nous avons remis le questionnaire à un total de 40 étudiants (5 groupes). Le taux de réponse était de 90% puisque 36 étudiants ont répondu au questionnaire.

Dans ce chapitre, nous allons énumérer les résultats et en tirer des conclusions.

### **1. Avez-vous déjà entendu parler de la classe inversée ?**



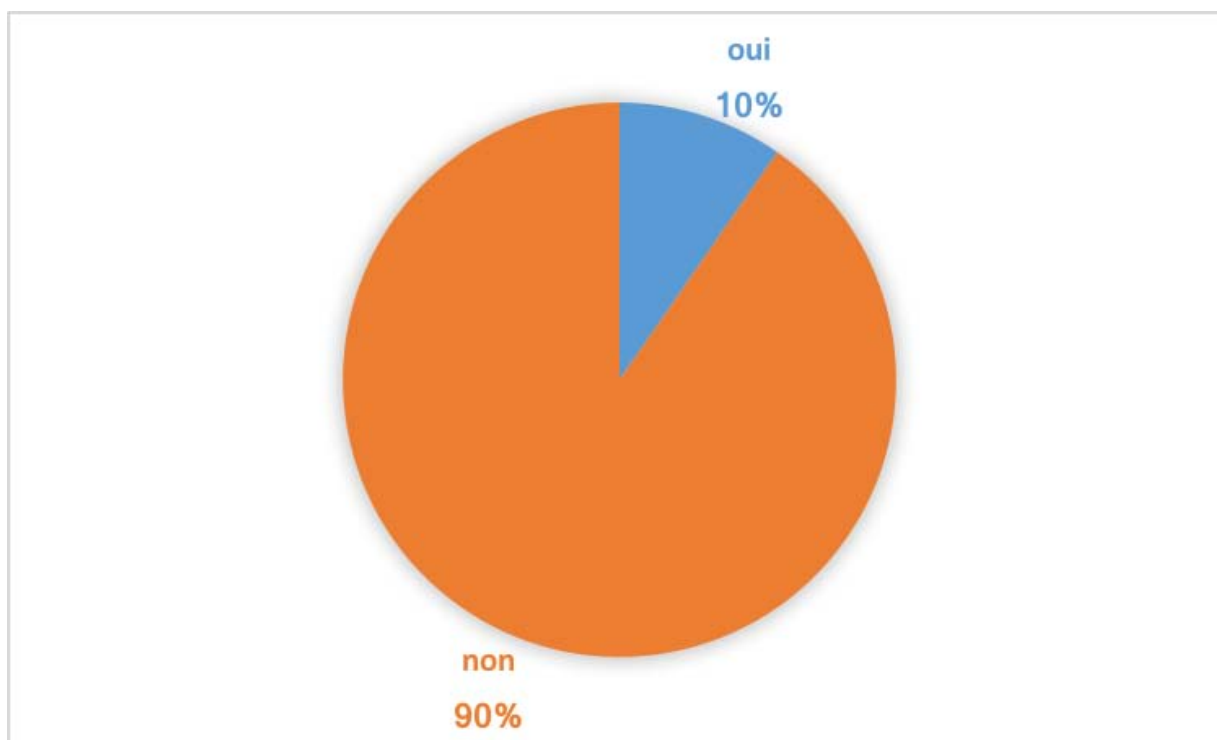
**Figure 1 : Connaissance de la classe inversée parmi la population cible.**

Sur un total de 36 participants, voici les résultats obtenus : 31 participants (soit 86%) connaissent déjà la classe inversée, alors que 5 participants (soit 14%) n'en avaient jamais entendu parler.

Cette analyse des résultats montre qu'une grande majorité des participants (86%) connaissent déjà la classe inversée, ce qui offre des opportunités d'approfondissement et de développement de cette méthode pédagogique. Cependant, il est également important de

sensibiliser et d'informer ceux qui n'ont aucune connaissance préalable de la classe inversée afin de promouvoir son utilisation et ses avantages éventuels.

## 2. Avez-vous déjà tenté une expérience de classe inversée ?



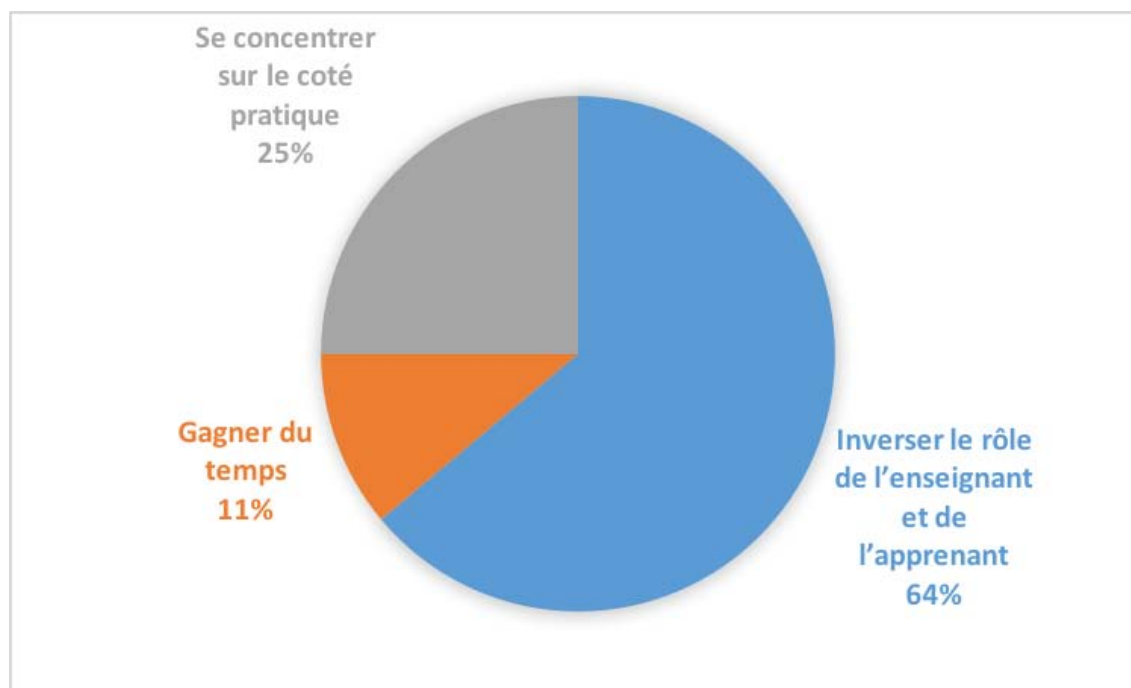
**Figure 2 : Diagramme d'utilisation préalable de la classe inversée.**

Parmi les étudiants familiers avec la classe inversée (31 participants), 28 participants (soit 90%) n'ont jamais expérimenté l'inversement de classe, et seulement 3 participants (soit 10%) ont déclaré avoir déjà suivi des cours dans ce format.

Ces résultats mettent en évidence un contraste significatif entre les participants. Ce qui souligne l'importance de promouvoir davantage la classe inversée auprès des étudiants de la FMPM, en particulier auprès de ceux qui n'en ont jamais entendu parler. Il est également essentiel de fournir des informations complètes sur la méthode, d'organiser des ateliers et des sessions d'introduction pour les étudiants novices, et de continuer à améliorer l'expérience de ceux qui ont déjà eu des contacts avec la classe inversée.



### 3. Selon vous, quel est le but ultime de la classe inversée ?

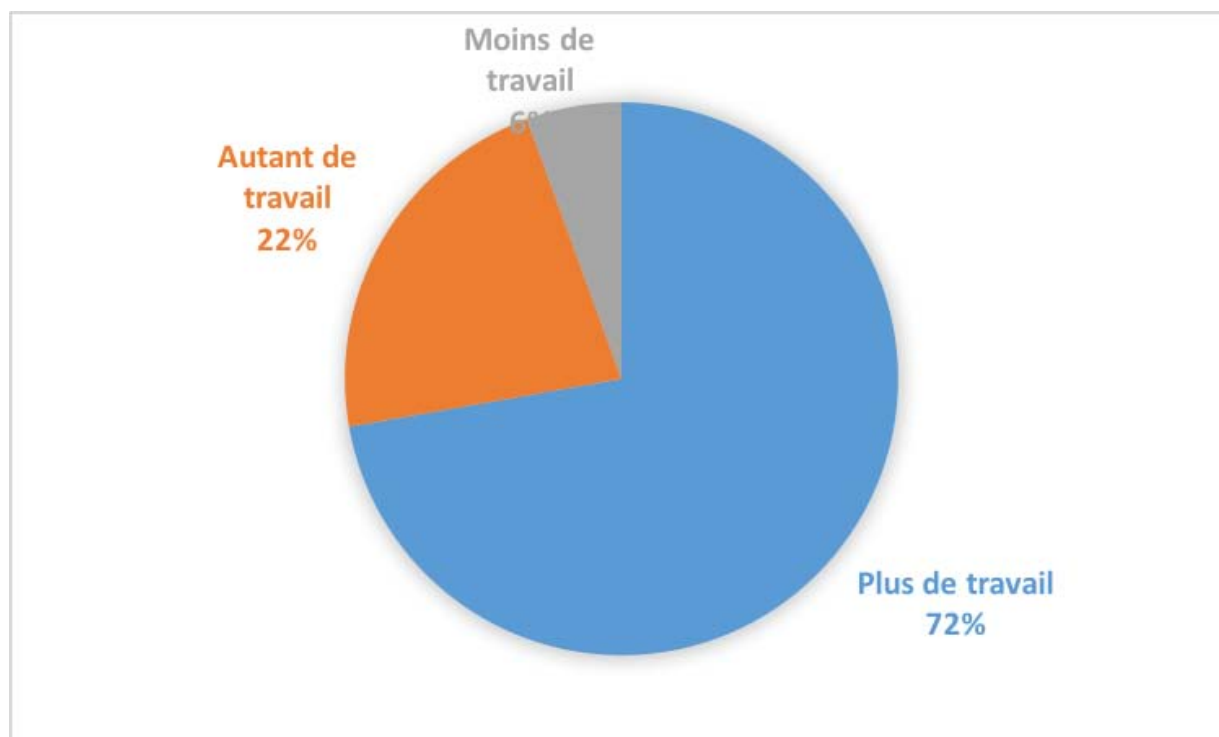


**Figure 3 : Buts de la classe inversée.**

Ces résultats fournissent des informations précieuses pour orienter la planification et la mise en œuvre de la classe inversée dans divers contextes éducatifs.

En effet, 23 participants (soit 64%) ont identifié l'inversion du rôle de l'enseignant et de l'apprenant comme un objectif principal de la classe inversée : ils voient cette méthode comme un moyen de favoriser une plus grande responsabilité et engagement de la part des apprenants dans leur propre apprentissage. 9 participants (soit 25%) estiment que la classe inversée est conçue pour se concentrer sur le côté pratique de l'apprentissage : ils voient cette méthode comme une opportunité d'appliquer les connaissances théoriques dans des situations réelles ou de développer des compétences pratiques. 4 participants (soit 11%) considèrent que l'un des principaux objectifs de la classe inversée est de gagner du temps, cela pourrait signifier la possibilité d'explorer davantage de sujets en utilisant cette méthode.

4. Par rapport à un cours classique, cela vous a-t-il demandé combien d'effort ?

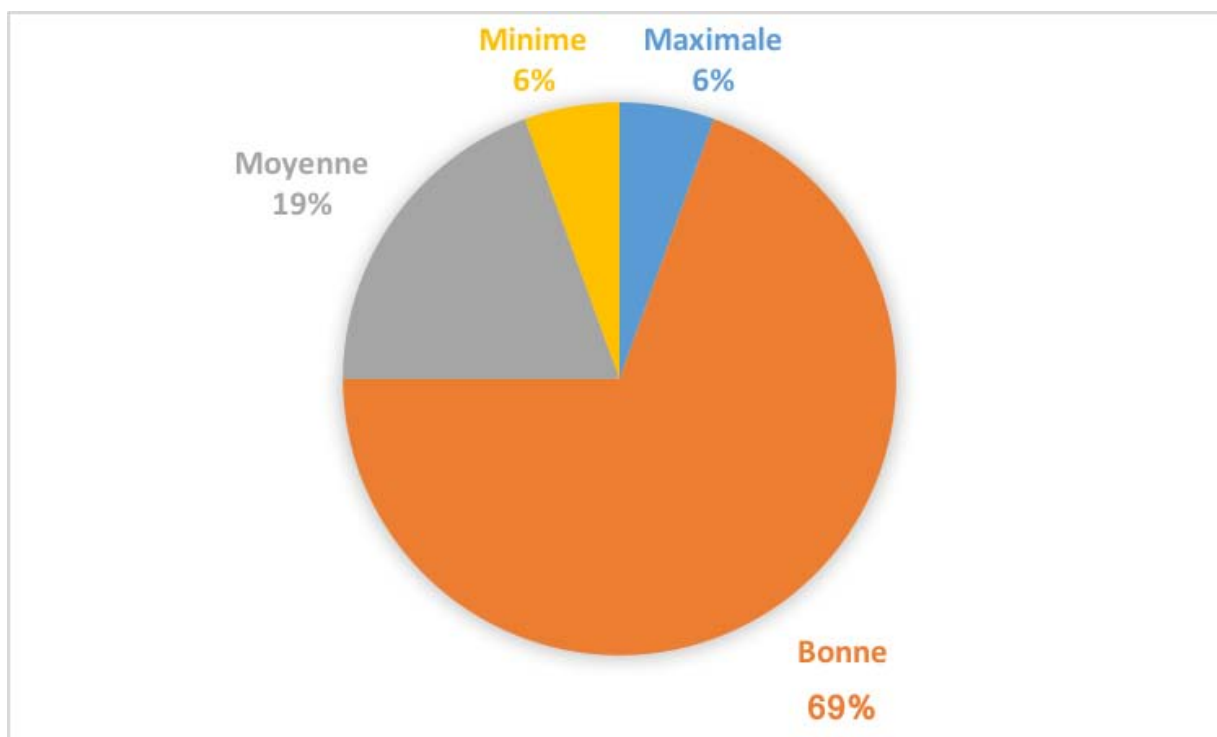


**Figure 4 : Effort requis par rapport au cours classique.**

Les résultats démontrent que 26 participants (soit 72%) estiment que la classe inversée nécessite plus de travail par rapport à un cours traditionnel, ils considèrent que la préparation individuelle avant la classe et l'engagement actif durant les séances inversées demandent plus d'efforts. 8 participants (soit 22%) estiment que le temps requis pour la classe inversée est équivalent à celui d'un cours classique, ils perçoivent que bien que les tâches puissent varier, l'investissement total en temps demeure similaire. 2 participants (soit 6%) estiment que la classe inversée nécessite moins de travail par rapport à un cours traditionnel.

Ces résultats soulignent l'importance de la gestion du temps et de la communication des attentes aux apprenants lors de la mise en place de la classe inversée. Il est essentiel de clarifier les exigences en matière de travail préparatoire et de participation active pour éviter des malentendus.

**5. Veuillez décrire la qualité d'efforts que vous avez déployés avant d'assister.**

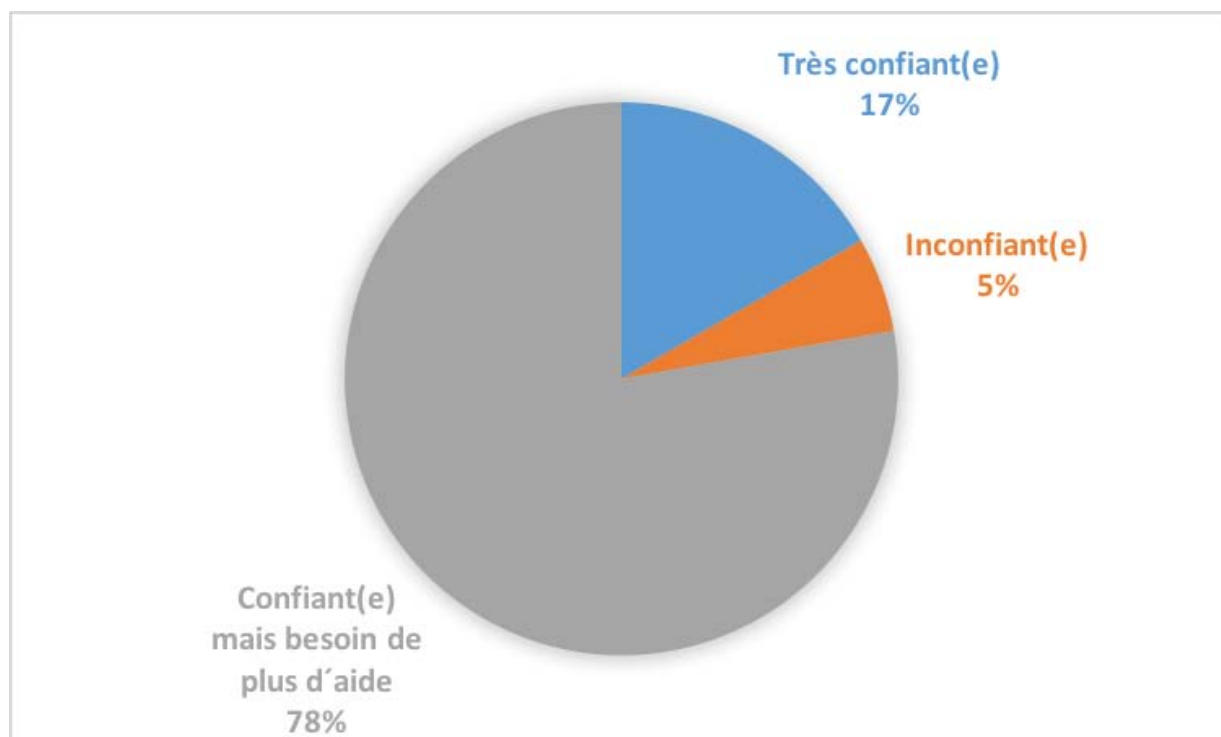


**Figure 5 : Qualité d'efforts déployés avant d'assister au cours.**

Il est clair que la grande majorité des participants, qui est au nombre de 25 participants (soit 69%) ont déployé des efforts qualifiés de "bons", ce qui indique un niveau élevé d'engagement et de préparation avant le cours. Néanmoins, il est important de noter que 7 participants (soit 19%) ont été qualifiés d'avoir déployé des efforts "moyens", ce qui suggère une certaine marge d'amélioration dans leur préparation. Tandis que les efforts qualifiés de "maximaux" et "minimes" sont moins fréquents, avec chacun un pourcentage de 6% (2 participants).

Ces résultats indiquent un engagement globalement positif envers le cours, mais il est essentiel de comprendre les raisons derrière ces niveaux d'effort variés et d'explorer des stratégies pour encourager une meilleure préparation, en particulier parmi ceux dont les efforts sont considérés comme "moyens" et "minimes".

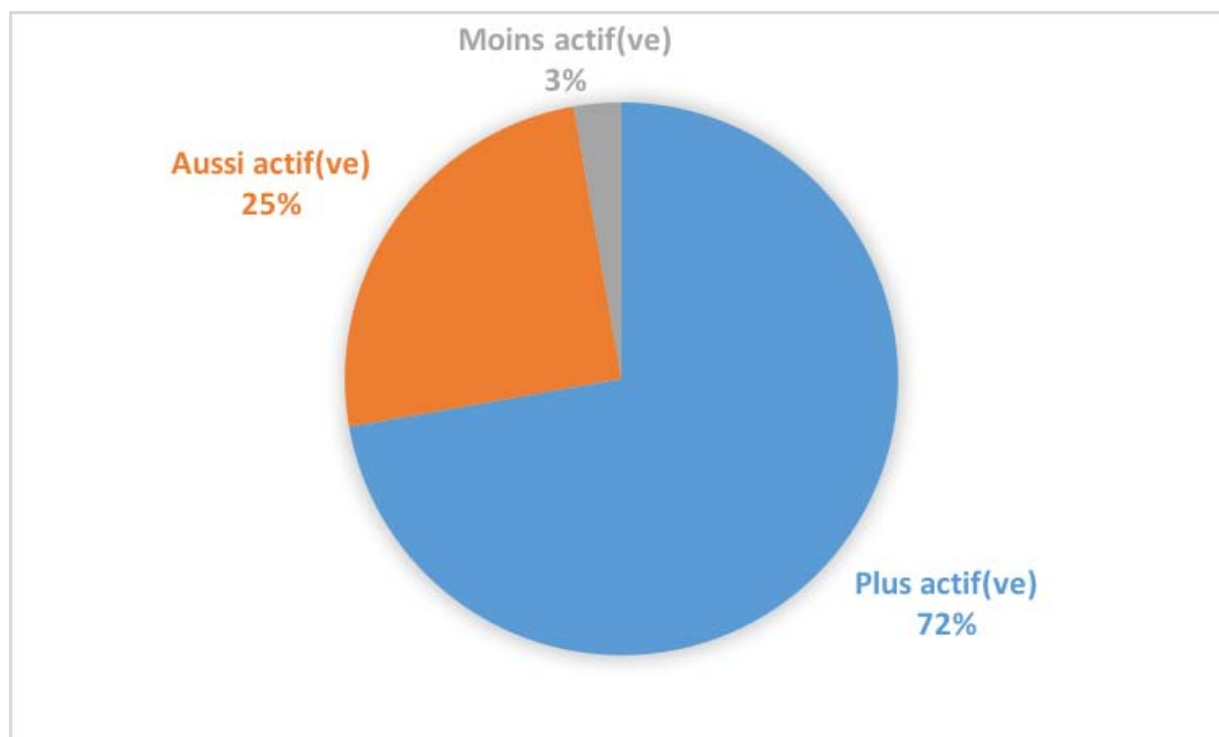
**6. Dans quelle mesure vous vous êtes senti confiant(e) avant de suivre le cours ?**



**Figure 6 : Attitude des étudiants avant le cours.**

La grande majorité, qui est de 28 participants (soit 78%), se décrit comme étant "confiants mais ayant besoin de plus d'aide", cela suggère une attitude positive avec une volonté de progresser. Ensuite, 6 participants (soit 17%) se décrivent comme étant "très confiants", ce qui indique une forte assurance envers le cours à venir. Finalement, 2 participants (soit 5%) se sentent "inconfiants", il est ainsi essentiel de prendre en compte ces sentiments d'insécurité et de mettre en place des mesures de soutien pour aider ces étudiants à gagner en confiance et à réussir dans le cours.

**7. Par rapport à un cours classique, ressentez-vous une plus grande, une moindre ou une égale implication active ?**



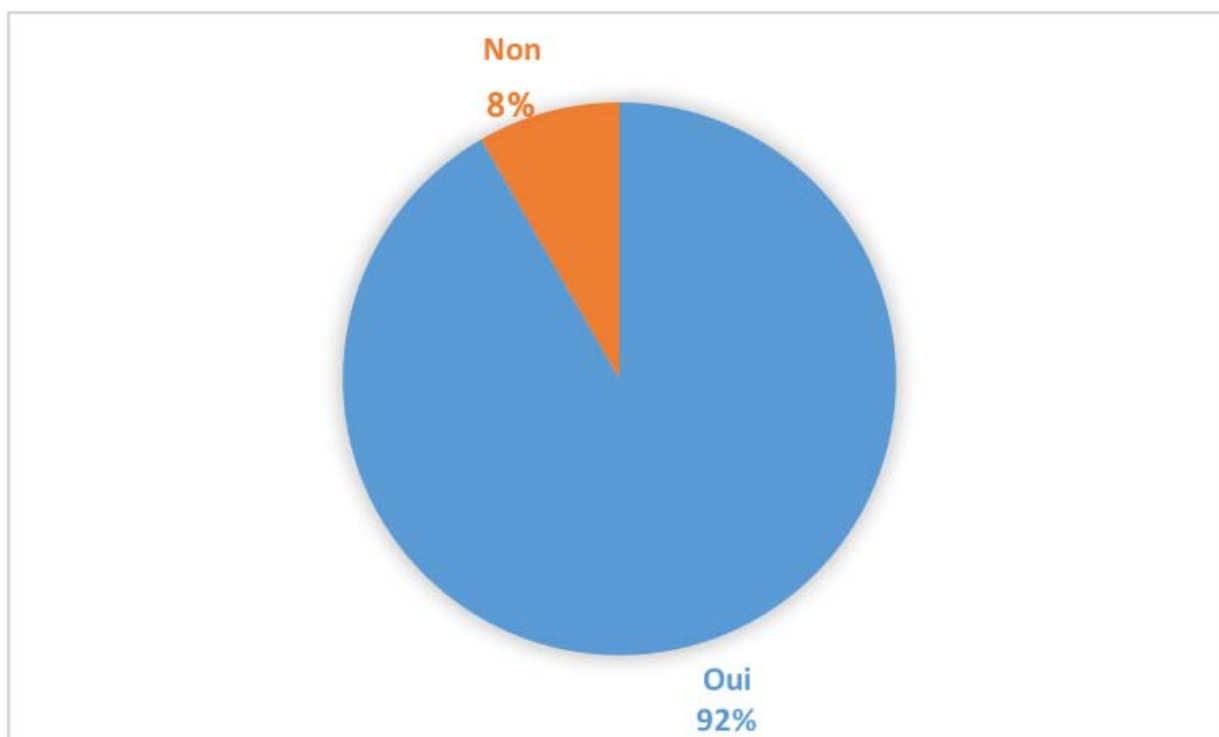
**Figure 7 : Impact de l'inversement de classe sur l'activité des étudiants.**

26 participants (soit 72%) indiquent être "plus actifs" en raison de cette méthode pédagogique, indiquant que l'inversion de classe a un effet positif sur leur engagement et leur participation dans le processus d'apprentissage. Un quart des étudiants, qui est de 9 participants (soit 25%), déclarent être "aussi actifs", ce qui signifie que l'inversion de classe n'a pas eu d'effet négatif sur leur niveau d'activité par rapport aux méthodes d'enseignement plus traditionnelles. Seul 1 participant (soit 3%) dit être "moins actifs", ce qui suggère que l'inversion de classe pourrait ne pas convenir à tous les apprenants ou nécessiter des ajustements pour maximiser son efficacité.

Ces résultats montrent que la majorité des étudiants perçoivent l'inversion de classe comme un moyen efficace d'augmenter leur activité et leur participation dans le processus d'apprentissage, tandis qu'une minorité ressent un impact négatif. Ces informations peuvent être utiles pour évaluer l'efficacité de l'inversion de classe et apporter des ajustements si nécessaires.



## 8. La classe inversée encourage-t-elle davantage l'interaction entre vous ?

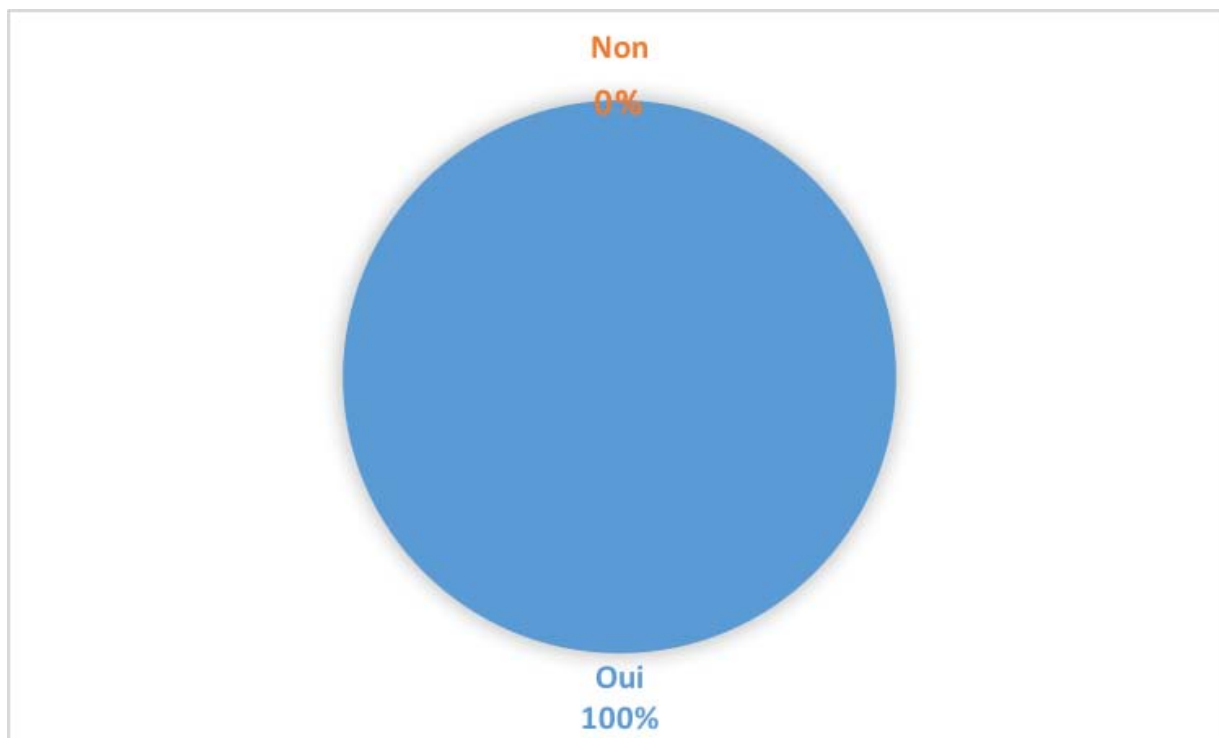


**Figure 8 : Utilité de la classe inversée sur la communication entre les étudiants.**

33 participants (soit 92%) sont d'accord que la classe inversée a été bénéfique pour favoriser la communication entre les étudiants. Seulement 3 participants (soit 8%) ont exprimé une opinion contraire, indiquant que la classe inversée n'a pas été efficace pour améliorer la communication entre les apprenants.

Ces résultats montrent que la plupart des étudiants perçoivent la classe inversée comme un moyen efficace de renforcer la communication entre eux. Cela suggère que cette approche pédagogique peut favoriser la collaboration et l'interaction entre les étudiants, ce qui peut être un élément positif dans leur expérience d'apprentissage.

### 9. Cela facilite-t-il les échanges et l'apprentissage ?

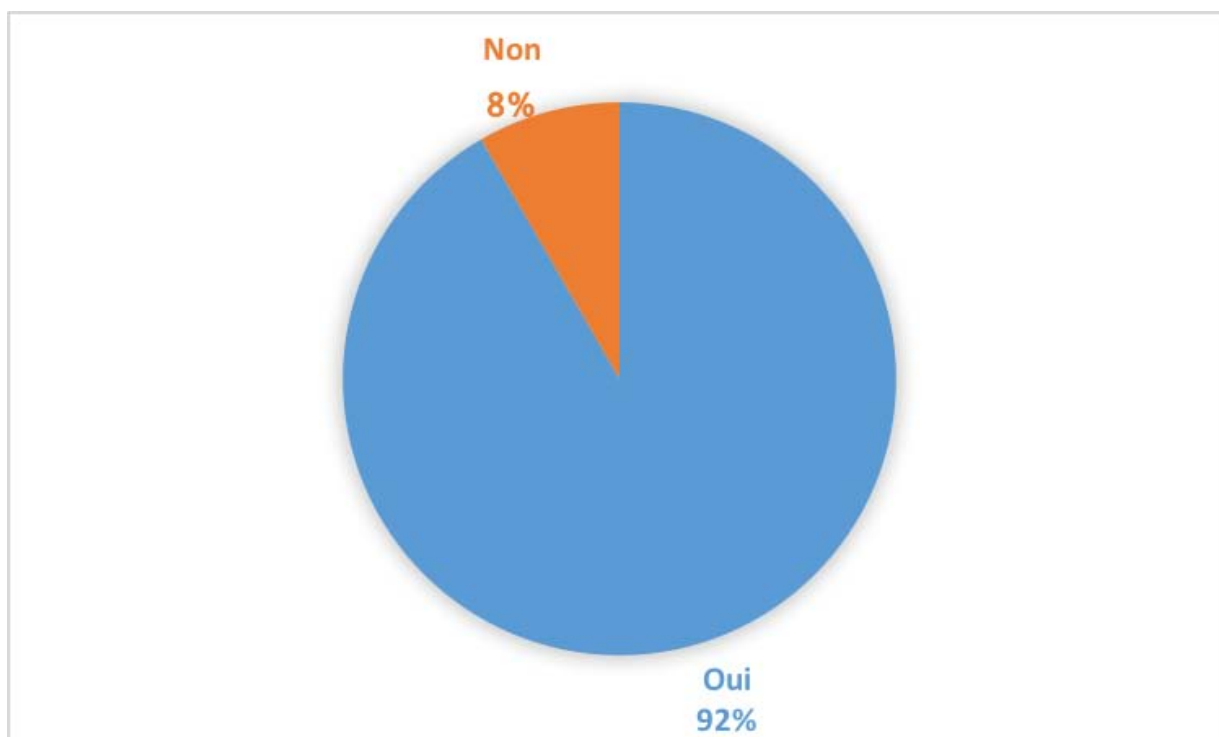


**Figure 9 : Impact de la classe inversée sur les échanges et l'apprentissage.**

Ce diagramme révèle de manière très claire que l'ensemble des étudiants interrogés ont ressenti un impact positif de la classe inversée sur la facilité des échanges et de l'apprentissage. Aucun étudiant n'a exprimé un avis contraire.

Cela démontre unanimement que la classe inversée a été bénéfique pour encourager les échanges entre les étudiants et faciliter leur apprentissage. Cette approche pédagogique semble avoir favorisé un environnement propice à la communication, à la collaboration et à l'acquisition des connaissances.

### 10. Cette pratique permet-elle de gérer l'hétérogénéité d'un groupe ?

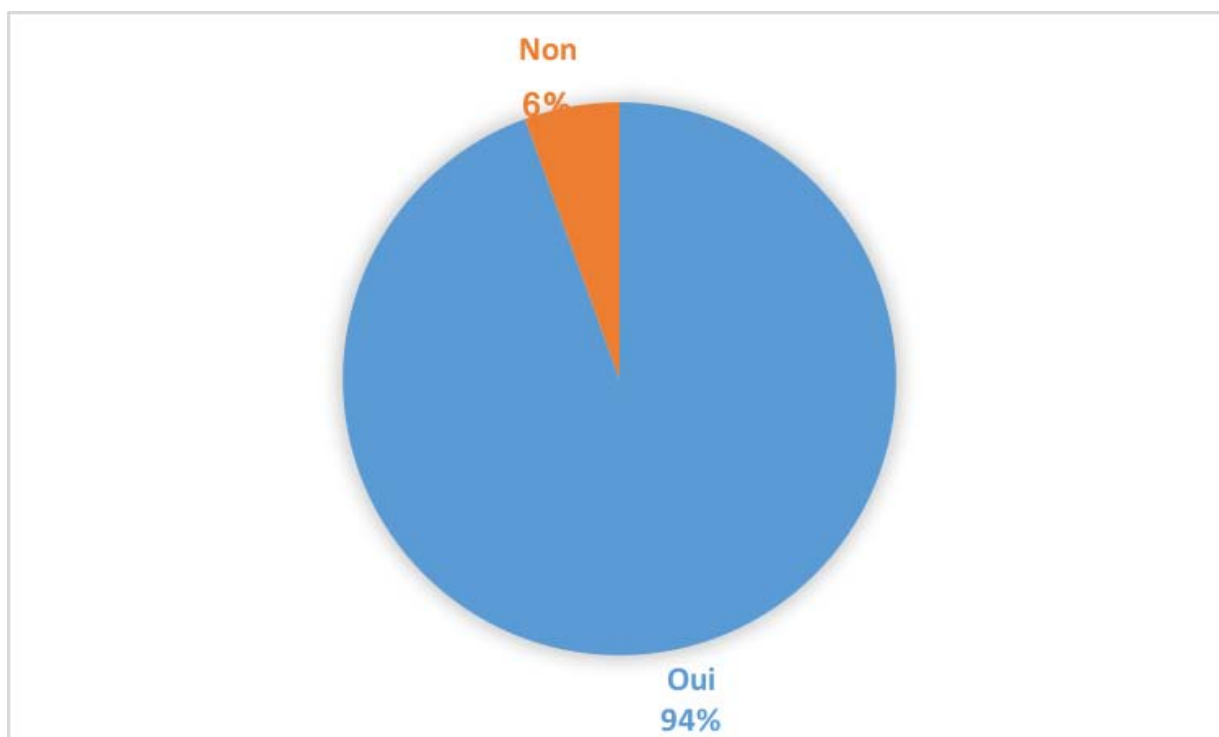


**Figure 10 : Utilité de la classe inversée par rapport à l'hétérogénéité du groupe.**

Une grande majorité, qui est de 33 participants (soit 92%), reconnaît que la classe inversée a été utile pour gérer et profiter de la diversité au sein du groupe d'apprentissage. Seuls 3 participants (soit 8%) ont exprimé une opinion contraire, indiquant que la classe inversée n'a pas été efficace pour traiter l'hétérogénéité du groupe.

Ces résultats montrent que cette approche pédagogique peut être adaptée pour favoriser l'inclusion et l'engagement de tous les étudiants, quelle que soit leur diversité.

### 11. Avez-vous la possibilité de vous autoévaluer au cours de la séance ?



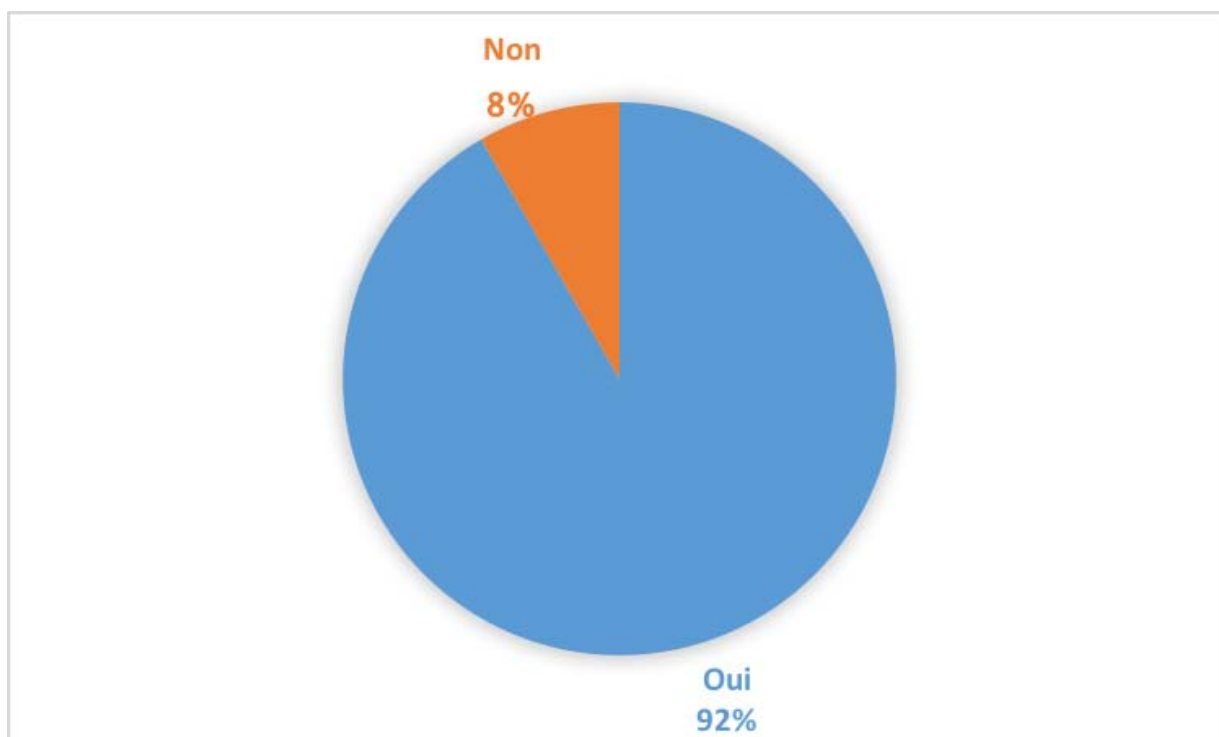
**Figure 11 : Possibilité d'autoévaluation au cours de la séance.**

34 participants (soit 94%), ont affirmé qu'ils avaient la possibilité de s'autoévaluer au cours de la séance, ce qui peut être un élément précieux pour les apprenants en termes de réflexion et d'amélioration de leurs compétences.

Alors que seulement 2 participants (soit 6%) des participants ont indiqué ne pas avoir eu la possibilité de s'autoévaluer au cours de la séance.

On peut en déduire que la plupart des participants ont eu l'opportunité de s'autoévaluer au cours de la séance, ce qui peut être un élément important pour leur apprentissage et leur engagement.

**12. Cette auto-évaluation vous permet-elle d'avoir une vision réaliste de vos points forts et de vos faiblesses ?**

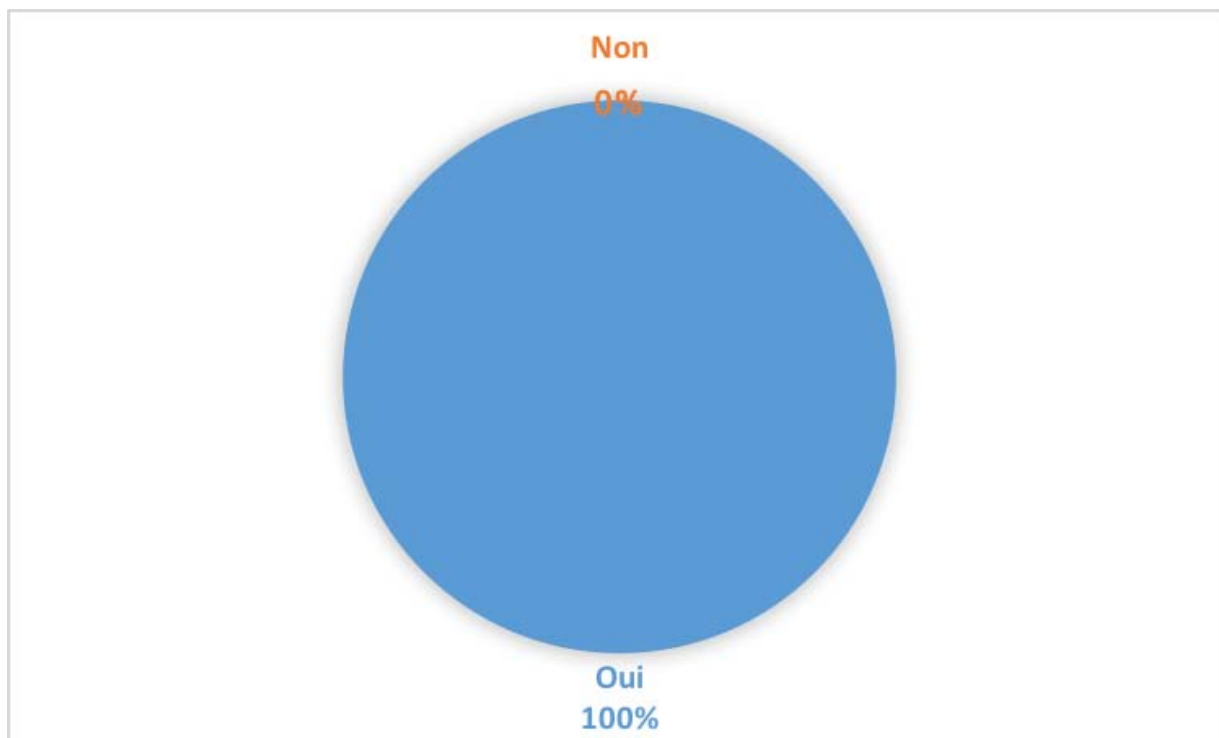


**Figure 12 : Impact de l'autoévaluation sur la perception de ses propres points forts et faiblesses.**

33 participants (soit 92%), ont indiqué que l'autoévaluation avait eu un impact positif sur leur capacité à identifier leurs points forts et faiblesses. 3 participants (soit 8%) des participants ont exprimé une opinion contraire, indiquant que l'autoévaluation n'avait pas eu cet effet sur leur perception personnelle.

Ces résultats démontrent que l'autoévaluation peut être un outil précieux pour le développement personnel et l'amélioration des compétences.

### 13. L'auto-évaluation vous permet-elle de mieux centrer vos difficultés rencontrées ?

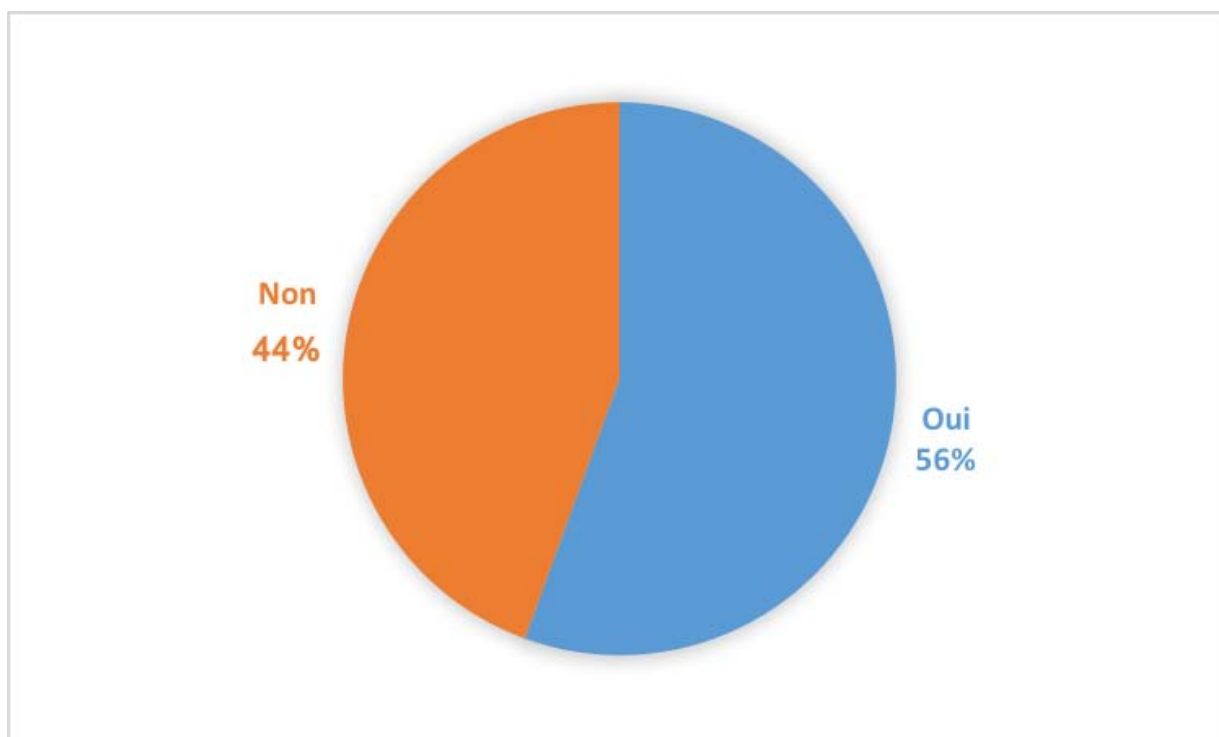


**Figure 13 : Impact de l'autoévaluation sur la perception des difficultés rencontrées.**

L'ensemble des participants ont ressenti un impact positif de l'autoévaluation sur leur capacité à mieux cibler les difficultés rencontrées. Aucun participant n'a exprimé une opinion contraire.

Cela démontre unanimement que l'autoévaluation a été très efficace pour aider les participants à identifier et à comprendre les difficultés auxquelles ils sont confrontés. Cette pratique semble avoir été extrêmement bénéfique pour leur développement et leur apprentissage.

#### 14. Votre rôle a-t-il changé après l'introduction de cette méthode ?



**Figure 14 : Renversement du rôle étudiant enseignant.**

Une majorité relative de 20 participants (soit 56%), a indiqué que leur rôle avait effectivement changé. Cependant, 16 participants (soit 44%) ont exprimé que leur rôle n'avait pas changé à la suite de l'introduction de cette méthode.

Ces résultats affirment que l'introduction de la classe inversée a eu un impact sur la perception de certains participants quant à leur rôle. Il est important de comprendre comment ce changement de rôle est perçu, et d'adapter les approches pédagogiques en conséquence pour optimiser l'expérience d'apprentissage de l'ensemble des étudiants.

## 15. Si oui, comment ?

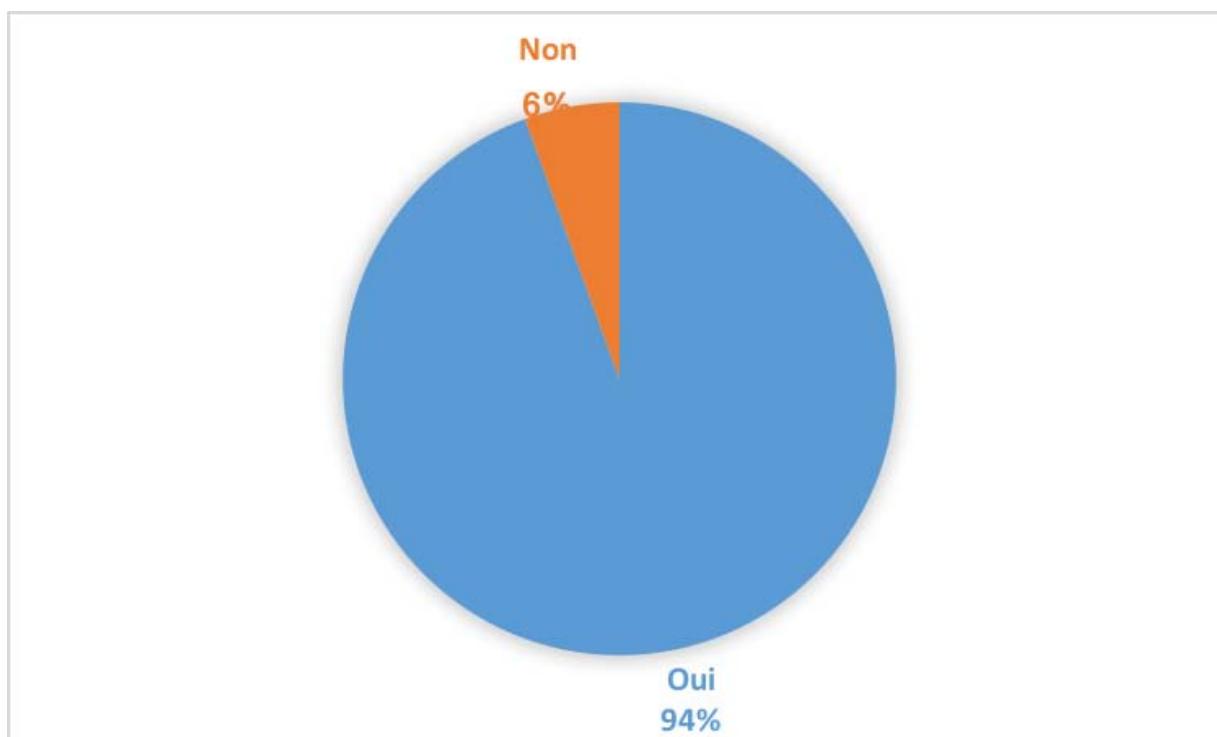
Les réponses ont illustré diverses manières dont les participants ont ressenti l'impact de l'approche de la classe inversée sur leur expérience d'apprentissage. Voici un résumé des points clés mentionnés dans les réponses :

- Passer d'un rôle de récepteur d'informations à un rôle d'émetteur favorisant une meilleure mémorisation.
- Capacité à suivre le cours en connaissant ses étapes et à inverser les rôles étudiant-professeur.
- La possibilité de consacrer du temps à la recherche d'informations avant le cours.
- Engagement accru dans la préparation préalable du cours et facilitation de l'apprentissage grâce aux acquis initiaux.
- Participation plus active par rapport au cours classique.
- Une plus grande interaction avec les collègues favorisant la communication et la collaboration.
- Une meilleure attention, la capacité à s'autoévaluer et la capacité à identifier ses lacunes.
- Le développement de la motivation, de la conscience et de la responsabilité vis-à-vis du cours, ainsi qu'une meilleure maîtrise des objectifs d'apprentissage.

Ces réponses illustrent l'impact positif de la méthode d'enseignement inversée sur les étudiants, notamment leur niveau d'engagement, leur participation active, leur préparation, et leur capacité à mieux gérer leur propre apprentissage.



## 16. Votre prof vous a été plus utile ?

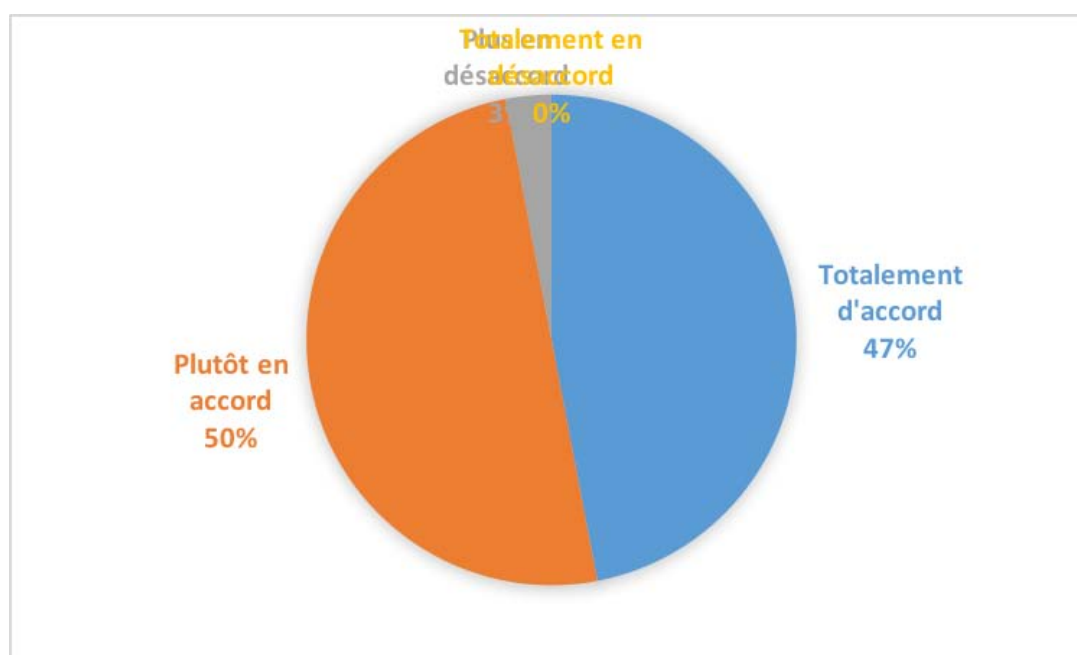


**Figure 15 : Utilité de l'enseignant par rapport à un cours classique.**

Une large majorité de 34 participants (soit 94%) est d'accord pour dire que l'enseignant a été utile dans ce contexte. Seulement 2 participants (soit 6%) ont exprimé une opinion contraire, indiquant que l'enseignant n'a pas été utile par rapport à un cours classique.

Ces résultats suggèrent que la plupart des participants perçoivent la valeur ajoutée de l'enseignant dans ce cadre particulier d'apprentissage, ce qui peut indiquer une appréciation de son rôle dans la réussite de l'expérience d'apprentissage. Cependant, il est important de prendre en compte les opinions des 6% qui ont exprimé un avis contraire pour comprendre les raisons sous-jacentes à leur perception.

**17. La classe inversée est une approche efficace pour l'enseignement et l'apprentissage en milieu hospitalier. Etes-vous d'accord ?**



**Figure 16 : Degré de satisfaction concernant l'enseignement et l'apprentissage en milieu hospitalier.**

17 participants (soit 47%) sont "totalement d'accord" avec l'idée que la classe inversée est une approche efficace pour l'enseignement et l'apprentissage. De plus, la moitié des participants qui sont au nombre de 18 sont "plutôt en accord", ce qui suggère qu'ils reconnaissent également l'efficacité de la classe inversée, bien que peut-être avec une nuance. Seul 1 des participants (soit 3%) a exprimé un désaccord partiel en étant "plus en désaccord", indiquant une certaine réserve ou scepticisme à l'égard de l'efficacité de la classe inversée en milieu hospitalier. Il est toutefois intéressant de noter que personne n'a exprimé être "totalement en désaccord".

Dans l'ensemble, ces résultats montrent un soutien significatif en faveur de l'efficacité de la classe inversée en milieu hospitalier, avec une majorité considérable de participants qui sont tout à fait ou plutôt d'accord avec cette approche pédagogique. Cela suggère que la classe inversée peut être un moyen prometteur d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage en milieu hospitalier.

## 18. Quels sont les points forts de cette méthode ?

Voici une synthèse des principaux points forts mentionnés par les participants :

- La possibilité de participer activement et d'autoévaluer les connaissances déjà acquises pendant le stage et les recherches.
- La possibilité pour l'étudiant de s'exprimer librement, ce qui améliore sa confiance en soi.
- L'implication réelle de l'étudiant dans sa formation.
- La stimulation de la curiosité de l'étudiant.
- Une plus grande motivation.
- Un gain de temps.
- Une meilleure identification des points non compris.
- L'assimilation rapide et active des données et une meilleure rétention des informations.
- Le passage de l'étudiant d'un rôle passif à un rôle actif dans son apprentissage.
- L'auto-éducation favorisant la consolidation de l'information.
- Le renforcement de la relation entre les étudiants et leur professeur.
- La possibilité pour le professeur de mieux cibler les faiblesses des étudiants.
- Une meilleure identification des différentes lacunes pour mieux les corriger.
- Une plus grande participation.
- L'encouragement à la discussion et au partage d'idées entre les étudiants.
- La transformation du groupe en un environnement d'apprentissage dynamique et interactif.
- Plus d'interaction, rendant le groupe plus homogène.
- L'amélioration de la communication et de l'autonomie.

- Un apprentissage rapide, efficace et motivant.
- Une meilleure concentration.
- Une mémorisation efficace et durable de l'information.
- L'amélioration de la compréhension du cours.
- Moins d'effort est nécessaire pour la révision après la séance.
- L'apprentissage individualisé, permettant à chaque étudiant d'apprendre à son propre rythme.

Ces points forts démontrent clairement les avantages de la classe inversée en termes d'engagement des étudiants, d'efficacité d'apprentissage et de développement de compétences telles que la recherche, la communication et l'autoévaluation. Ils mettent également en évidence l'impact positif de cette approche sur les interactions entre étudiants et enseignants, ainsi que sur la rétention à long terme des connaissances.

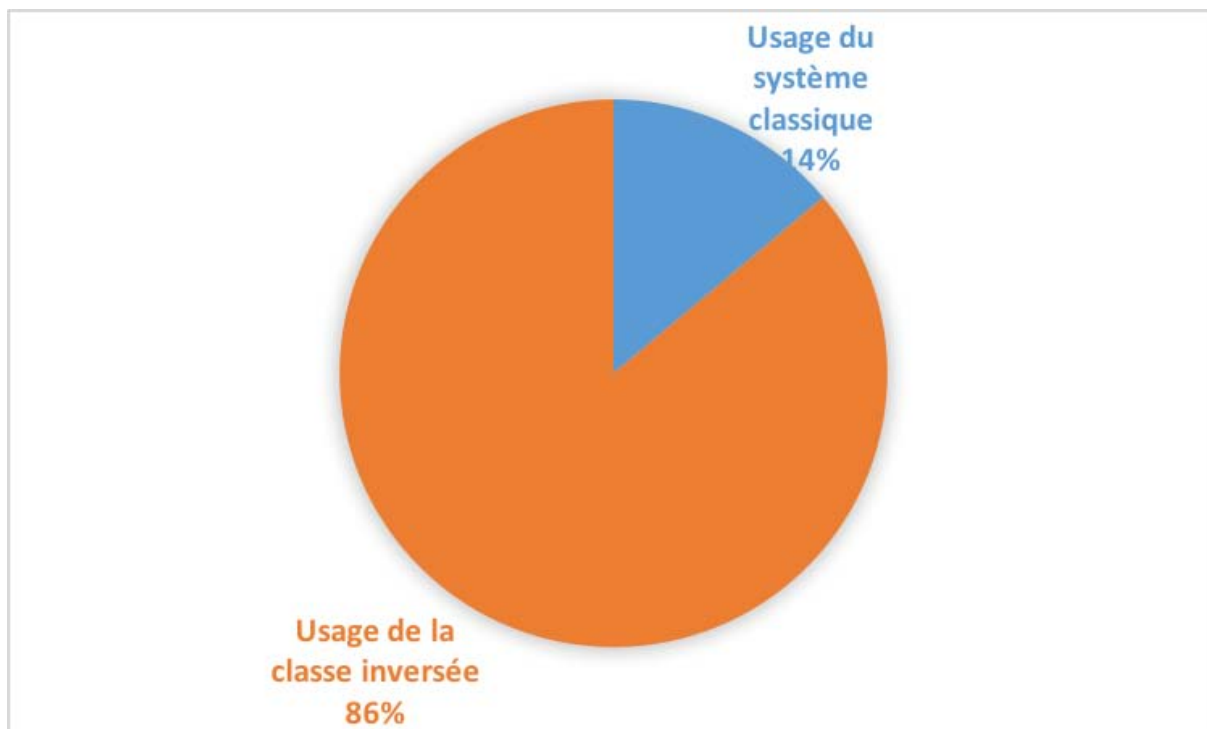
## 19. Quels sont les points négatifs ou à améliorer dans cette approche ?

Les réponses ont mis en évidence certaines préoccupations et défis perçus par les participants, dont les plus pertinents et les plus fréquents ont été :

- Le sentiment d'être un peu perdu en ce qui concerne les recherches à effectuer avant le cours.
- Le besoin de réaliser beaucoup de recherches, ce qui peut être chronophage.
- L'incertitude quant à la fiabilité de la recherche effectuée.
- La nécessité de cibler les informations exactes à connaître pour éviter de perdre du temps à rechercher des informations inutiles.
- Besoin d'un schéma pédagogique clair à suivre pour guider les étudiants.
- Une recherche non ciblée et des lacunes dans les connaissances préalables peuvent constituer un obstacle pour l'étudiant.
- Le besoin de beaucoup d'autodiscipline pour réussir dans cette approche.
- Certains étudiants ayant de faibles capacités d'apprentissage peuvent avoir du mal à suivre la classe inversée.

Ces points soulignent que, bien que la classe inversée présente de nombreux avantages, elle peut également présenter des défis liés à la recherche, à l'organisation, à la qualité des ressources et à l'adaptation aux besoins individuels des étudiants. Les enseignants doivent prendre en compte ces points pour améliorer l'efficacité de cette approche pédagogique.

**20. Entre le mode classique et inversé, quelle méthode préférez-vous ?**



**Figure 17 : Préférence entre l'usage de la classe inversée et le système classique.**

Une forte majorité de 31 participants (soit 86%) préfère l'usage de la classe inversée. En revanche, seulement 5 participants (soit 14%) préfèrent l'utilisation du système classique.

Ces résultats montrent clairement une préférence marquée pour l'approche de la classe inversée. Cela suggère que la plupart des participants estiment que la classe inversée est une méthode pédagogique plus efficace et adaptée à leurs besoins par rapport au système classique.



***DISCUSSION***





## **1. Retour sur les objectifs de l'étude :**

Cette étude cherche à évaluer l'impact de la classe inversée sur la formation médicale en milieu clinique, et poursuit plusieurs objectifs essentiels, dont on peut citer :

- Évaluer l'efficacité de la classe inversée dans la préparation des étudiants en médecine avant leurs stages hospitaliers.
- Examiner l'effet de la classe inversée sur la motivation et l'engagement des étudiants dans leur apprentissage.
- Examiner comment la classe inversée contribue à renforcer la confiance des étudiants dans leur rôle de futurs professionnels de la santé.
- Mesurer l'impact de la classe inversée sur l'amélioration de la compréhension et l'acquisition des connaissances théoriques essentielles.
- Explorer comment la classe inversée peut faciliter une meilleure rétention des connaissances et une application plus efficace des compétences pratiques en milieu clinique.
- Examiner comment la classe inversée peut optimiser le temps passé en milieu clinique
- Étudier les réactions et les retours des étudiants concernant l'utilisation de la classe inversée en tant qu'outil pédagogique.
- Identifier les avantages perçus et les éventuels défis rencontrés à la mise en œuvre de la classe inversée dans le contexte des stages hospitaliers.
- Apporter des données pour guider l'intégration future de la classe inversée dans les programmes de formation médicale.

- Contribuer à l'amélioration continue de l'éducation médicale en explorant comment l'innovation pédagogique peut bénéficier aux étudiants, aux patients et aux professionnels de la santé.

## **2. Cours classique et pédagogie inversée : opposition ou complémentarité ?**

Lorsqu'on considère l'application du cours classique et de la pédagogie inversée aux stages hospitaliers, il est plus approprié de voir une complémentarité entre ces deux approches plutôt qu'une opposition stricte. Chacune de ces méthodes pédagogiques offre des avantages distincts dans le contexte des stages hospitaliers, et leur choix peut dépendre des objectifs spécifiques de la formation.

Le cours classique, qui implique généralement une transmission d'informations par un enseignant de manière plus traditionnelle, peut être utile pour fournir des connaissances théoriques de base aux étudiants en médecine avant leurs stages. Cela peut inclure des concepts médicaux fondamentaux, des procédures cliniques standard, ou des informations essentielles sur les patients et les pathologies. Le cours classique peut également être utilisé pour expliquer des sujets complexes et répondre aux questions des étudiants.

D'un autre côté, la pédagogie inversée peut être particulièrement efficace pour les stages hospitaliers, car elle permet aux étudiants de se familiariser avec des cas cliniques, des protocoles de traitement, et des compétences pratiques à travers des ressources préalables telles que des vidéos, des lectures, ou des simulations virtuelles. Les étudiants peuvent ainsi arriver mieux préparés à leurs stages, ayant déjà acquis certaines connaissances et compétences de base.

La complémentarité entre le cours classique et la pédagogie inversée se révèle lorsque le cours classique est utilisé pour couvrir les concepts théoriques essentiels, tandis que la pédagogie inversée permet aux étudiants d'appliquer ces connaissances dans des contextes

pratiques. Par exemple, le cours classique peut aborder l'anatomie ou la sémiologie en traumatologie, tandis que la pédagogie inversée peut présenter des cas de patients traumatisés, permettant aux étudiants de mettre en pratique leurs connaissances.

En somme, dans le cadre des stages hospitaliers en médecine, l'opposition entre le cours classique et la pédagogie inversée est moins pertinente que la recherche d'une synergie entre ces deux méthodes. L'objectif est de préparer les étudiants de manière complète en fournissant des bases théoriques solides tout en les engageant activement dans des situations cliniques réelles, ce qui contribue à une meilleure formation médicale globale.

### **3. Effets aperçus sur les étudiants :**

L'introduction de la classe inversée dans le domaine de la traumatologie hospitalière a eu des impacts significatifs et globalement positifs sur les étudiants.

Tout d'abord, cette approche a favorisé un engagement actif des étudiants dans leur propre apprentissage. En les incitant à préparer activement des ressources avant les stages, tels que des vidéos explicatives ou des lectures, et prendre en main leur formation médicale. Les étudiants ont ainsi acquis des connaissances de base solides avant de se rendre dans un environnement clinique exigeant.

L'un des avantages les plus remarquables de la pédagogie inversée en traumatologie est sa capacité à améliorer la rétention des connaissances et faciliter l'application pratique de ceux-ci, ce qui va renforcer leurs compétences pratiques et les préparer à affronter efficacement des situations cliniques réelles.

Un autre effet important est le développement de l'autonomie. Les étudiants ont eu la possibilité de gérer leur propre apprentissage, en choisissant quand et comment étudier les ressources fournies. Cette autonomie a renforcé leur sens de responsabilité et leur capacité à

gérer leur temps de manière efficace, des compétences essentielles pour leur future carrière médicale.

La pédagogie inversée a également encouragé la réflexion critique. Les étudiants ont été incités à poser des questions, à remettre en question leurs connaissances et à chercher des réponses de manière indépendante. Cela a renforcé leur capacité à penser de manière analytique et à résoudre des problèmes médicaux complexes.

En favorisant la collaboration entre pairs, la pédagogie inversée a amélioré la communication et le partage des connaissances, ce qui a enrichi leur compréhension collective.

Néanmoins, des effets négatifs de la classe inversée, bien que moins importants, ont été élucidés. Parmi les inconvénients potentiels, on peut citer le besoin accru de préparation et de gestion du temps par les étudiants, ainsi que le risque de manque de ressources pédagogiques de qualité. De plus, certains étudiants pourraient nécessiter une orientation supplémentaire dans leur apprentissage.

Cependant, ces désavantages sont souvent contrebalancés par les nombreux avantages de la classe inversée, qui les a rendus plus confiants, plus compétents sur le plan pratique, plus autonomes et plus aptes à réfléchir de manière critique. Ces effets positifs témoignent de la valeur de cette approche pédagogique innovante dans le contexte des stages hospitaliers en traumatologie.

#### **4. Apport pour l'enseignant : perspectives futures pour la pratique médicale :**

L'apport de la classe inversée dans le domaine de l'enseignement médical ouvre des perspectives futures passionnantes pour les enseignants. Cette approche pédagogique transforme fondamentalement le rôle de l'enseignant en passant d'un dispensateur de

connaissances à un guide et un facilitateur de l'apprentissage des étudiants. Les enseignants ont la possibilité de créer un environnement d'apprentissage plus interactif et engageant, où les étudiants sont activement impliqués dans la construction de leur propre compréhension. Cela encourage les enseignants à cultiver la réflexion critique chez les étudiants, à les pousser à poser des questions et à chercher activement des réponses.

De plus, la classe inversée permet aux enseignants de personnaliser davantage leur enseignement. Ils peuvent s'adapter aux besoins spécifiques de chaque étudiant, en fournissant un soutien individualisé là où il est nécessaire.

La classe inversée favorise également l'interaction en classe, ce qui crée un environnement propice à la collaboration entre les étudiants, leur permettant de partager leurs connaissances et d'apprendre les uns des autres.

En fin de compte, la classe inversée offre aux enseignants l'opportunité de préparer les futurs professionnels de la santé de manière plus holistique. Elle les encourage à être des facilitateurs de l'apprentissage, à cultiver des compétences essentielles telles que la résolution de problèmes, la communication et la pensée critique, et à contribuer à former une génération d'étudiants en médecine mieux préparés, autonomes et réflexifs, prêts à relever les défis complexes de la pratique médicale moderne.

Cette transformation de l'enseignement médical promet d'avoir un impact durable sur la qualité des soins aux patients et sur l'évolution de la profession médicale.

## **5. Biais et limites de l'étude :**

Dans toute recherche, il est essentiel de reconnaître les biais et les limites de l'étude afin de comprendre pleinement la portée des résultats. Notre étude sur l'application de la classe inversée aux stages hospitaliers en traumatologie n'échappe pas à cette règle.

Tout d'abord, un biais potentiel réside dans le fait que l'étude se base principalement sur des retours d'expérience et des observations au sein d'un établissement hospitalier spécifique. Les résultats peuvent donc ne pas être généralisables à d'autres contextes médicaux ou éducatifs. Il serait nécessaire de mener des études similaires dans différents environnements hospitaliers pour obtenir une image plus complète de l'efficacité de la classe inversée.

De plus, la taille de l'échantillon pourrait être considérée comme relativement restreinte, ce qui pourrait affecter la représentativité des résultats.

Un autre biais potentiel réside dans le fait que notre étude s'est appuyée en grande partie sur des auto-évaluations des étudiants et des retours d'information recueillis à partir d'un questionnaire. Bien que ces données fournissent des informations précieuses sur l'expérience des étudiants, elles peuvent être sujettes à des biais de désirabilité sociale, où les participants ont tendance à présenter leurs expériences de manière favorable. De plus, les réponses des étudiants peuvent être influencées par leur perception de ce qui est attendu d'eux, ce qui peut entraîner une distorsion des résultats.

Un autre défi réside dans la collecte de données longitudinales pour évaluer l'impact à long terme de la classe inversée sur les compétences et la pratique des étudiants en médecine.

Une étude de suivi sur plusieurs années pourrait apporter des informations précieuses sur la durabilité de ces effets positifs.

Enfin, il est important de reconnaître que la classe inversée n'est pas une approche

pédagogique universelle, et son succès dépend en grande partie de la manière dont elle est mise en œuvre. Des stratégies efficaces de conception de cours, de création de contenu pédagogique et de soutien aux étudiants sont essentielles pour maximiser les avantages de cette approche.

Malgré ces biais et limites, notre étude offre un aperçu précieux des avantages potentiels de l'application de la classe inversée aux stages hospitaliers en traumatologie. Elle ouvre la voie à de futures recherches visant à approfondir notre compréhension de cette approche pédagogique et de ses implications dans la formation médicale.



***CONCLUSION***





Ce travail a exploré l'application de la classe inversée aux stages hospitaliers, en particulier dans le domaine de la traumatologie. Nous avons analysé les avantages considérables qu'elle offre, tout en reconnaissant les défis et les limites qui peuvent survenir.

Les résultats de notre étude suggèrent que la classe inversée peut apporter une valeur significative à la formation médicale en favorisant l'engagement actif des étudiants, en renforçant leur compréhension théorique et en améliorant leurs compétences pratiques. Cependant, il est important de reconnaître que cette nouvelle méthode pédagogique n'est pas une solution universelle et que son efficacité dépend de divers facteurs, notamment l'adaptation aux besoins spécifiques des étudiants et des programmes de formation.

Ce domaine de recherche reste ouvert à de nouvelles investigations, visant à optimiser encore davantage l'intégration de la classe inversée dans les programmes de formation médicale comme un complément précieux à d'autres méthodes pédagogiques, plutôt que comme une substitution totale, et à élargir son application à d'autres domaines de la médecine.



# ***RESUMES***



## Résumé :

**Objectif :** L'objectif principal de cette étude était d'explorer l'efficacité de l'application de la classe inversée dans le cadre des stages hospitaliers en traumatologie à L'Hôpital Militaire Avicenne. Nous avons cherché à déterminer si cette approche pédagogique améliore l'apprentissage des étudiants, renforce leur préparation clinique et influence positivement leur expérience en milieu hospitalier.

**Méthodologie de l'étude :** Étude prospective et descriptive, par le biais d'un questionnaire, effectué à l'aide de GOOGLE FORMS, qui comprend 20 questions sous formes de questions fermées et ouvertes, permettant de réaliser une évaluation globale et objective de la classe inversée. Les questionnaires ont été analysés de manière anonyme en saisissant les données dans une base Excel, et les résultats sont présentés sous forme de nombres et de pourcentages.

**Résultats :** Les résultats de notre étude ont révélé une réception généralement positive de la classe inversée parmi les étudiants. Ils ont signalé une amélioration de leur compréhension théorique, renforçant ainsi leur préparation clinique. Ainsi qu'une plus grande autonomie dans leur apprentissage, une meilleure rétention des connaissances et une expérience clinique plus enrichissante. De plus, les interactions collaboratives entre les étudiants ont été renforcées, favorisant un environnement d'apprentissage dynamique et coopératif. Ces résultats suggèrent que la classe inversée peut être un moyen efficace d'amélioration de la formation médicale.

**Discussion :** Les résultats de cette étude soulignent l'importance de repenser les approches pédagogiques traditionnelles dans le domaine médical. La classe inversée offre des avantages tangibles, mais son adoption doit être soigneusement planifiée pour garantir son efficacité. Les étudiants doivent être correctement encadrés, les ressources pédagogiques bien

conçues, et la formation des enseignants doit être adaptée pour réussir la mise en œuvre de cette approche.

**Conclusion :** L'application de la classe inversée aux stages hospitaliers en traumatologie présente des avantages significatifs en termes d'amélioration de l'apprentissage des étudiants et de renforcement de leur préparation clinique. Cependant, pour garantir son succès, il est essentiel de prendre en compte les besoins des étudiants et de mettre en place des ressources pédagogiques de qualité. Ces conclusions ouvrent la voie à des perspectives d'amélioration continues des stratégies éducatives dans les environnements cliniques, contribuant ainsi à une formation médicale plus enrichissante et holistique pour les étudiants.

## Abstract:

**Purpose of the study:** The main objective of this study was to explore the effectiveness of applying the flipped classroom in the context of hospital internships in traumatology at Hôpital Militaire Avicenne. We sought to determine whether this pedagogical approach improves students learning, enhances their clinical preparation and positively influences their hospital experience.

**Study methodology:** Prospective and descriptive study, using a questionnaire, carried out with the aid of GOOGLE FORMS, comprising 20 questions in the form of closed and open questions, enabling a global and objective evaluation of the flipped classroom. The questionnaires were analyzed anonymously by entering the data into an Excel database, and the results are presented in the form of numbers and percentages.

**Results:** The results of our study revealed a generally positive reception of the flipped classroom among students. They reported an improvement in their theoretical understanding, strengthening their clinical preparation. As well as greater autonomy in their learning, improved knowledge retention and a more rewarding clinical experience. In addition, collaborative interactions between students were enhanced, fostering a dynamic and cooperative learning environment. These results suggest that the flipped classroom can be an effective means of improving medical education.

**Discussion :** The results of this study highlight the importance of rethinking traditional pedagogical approaches in the medical field. The flipped classroom offers tangible benefits, but its adoption must be carefully planned to ensure its effectiveness. Students must be properly supervised, teaching resources must be well designed, and teacher training must be adapted for successful implementation of this approach.

**Conclusion** : The application of the flipped classroom to hospital internships in traumatology significant advantages in terms of improving student learning and enhancing their clinical preparation. However, to guarantee its success, it is essential to take into account students needs and to put in place quality teaching resources. These findings pave the way for continuous improvement of educational strategies in clinical environments, contributing to a more enriching and holistic medical education for students.

## ملخص

**الهدف من الدراسة:** كان الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو استكشاف مدى فعالية تطبيق الفصول الدراسية المعكوسة في سياق التدريبات الاستشفائية في قسم جراحة العظام في مستشفى ابن سينا العسكري. سعينا لتحديد ما إذا كان هذا النهج التعليمي يحسن تعلم الطلاب، ويعزز إعدادهم السريري، ويؤثر بشكل إيجابي على تجربتهم في المستشفى.

**المواد والأساليب :** دراسة استباقية ووصفية، من خلال الاستبيان، الذي يتم تنفيذه باستخدام GOOGLE FORMS، والذي يتضمن 20 سؤالاً على شكل أسئلة مغلقة و مفتوحة، مما يسمح بإجراء تقييم موضوعي للفصل الدراسي المقلوب. وتم تحليل الاستبيانات بشكل مجهول عن طريق إدخال البيانات في قاعدة بيانات اكسل، وعرضت النتائج في شكل أرقام ونسب مئوية.

**النتائج:** كشفت نتائج دراستنا عن استقبال إيجابي بشكل عام للفصل الدراسي المقلوب بين الطلاب. وأفادوا عن تحسن في فهمهم النظري، وبالتالي تعزيز إعدادهم السريري. بالإضافة إلى قدر أكبر من الاستقلالية في تعلمهم، والاحتفاظ بالمعرفة بشكل أفضل وتجربة سريرية أكثر إثراء. بالإضافة إلى ذلك، تم تعزيز التفاعل التعاوني بين الطلاب، مما أدى إلى تعزيز بيئة تعليمية ديناميكية وتعاونية. وتشير هذه النتائج إلى أن الفصول الدراسية المعكوسة قد تكون وسيلة فعالة لتحسين التعليم الطبي.

**المناقشة:** نتائج هذه الدراسة تسلط الضوء على أهمية إعادة التفكير في الأساليب التعليمية التقليدية في المجال الطبي. يوفر الفصل الدراسي المقلوب فوائد ملموسة، ولكن يجب التخطيط لاعتماده بعناية لضمان فعاليته. يجب الإشراف على الطلاب بشكل صحيح، ويجب تصميم الموارد التعليمية بشكل جيد، ويجب تكييف تدريب المعلمين لتنفيذ هذا النهج بنجاح.

**خلاصة:** إن تطبيق الفصول الدراسية المقلوبة في التدريبات الاستشفائية في قسم جراحة العظام في المستشفيات له مزايا كبيرة من حيث تحسين تعلم الطلاب وتعزيز إعدادهم السريري. ومع ذلك، لضمان نجاحه، من الضروري مراعاة احتياجات الطلاب وتوفير موارد تعليمية عالية الجودة. تمهد هذه النتائج الطريق لمواصلة التحسين في الاستراتيجيات التعليمية في البيئات السريرية، والمساهمة في تعليم طبي أكثر إثراء وشمولية للطلاب.



***ANNEXE***





**Le questionnaire :**

**Question 1**

Avez-vous déjà entendu parler de la classe inversée ?

Oui

Non

**Question 2**

Avez-vous déjà tenté une expérience de classe inversée ?

Oui

Non

**Question 3**

Selon vous, quel est le but ultime de la classe inversée ?

Inverser le rôle de l'enseignant et de l'apprenant

Gagner du temps

Se concentrer sur le côté pratique

**Question 4**

Par rapport à un cours classique, cela vous a-t-il demandé ?

Plus de travail

Autant de travail

Moins de travail

### Question 5

Veillez décrire la qualité d'efforts que vous avez déployés avant d'assister

- Maximale
- Bonne
- Moyenne
- Minime

### Question 6

Dans quelle mesure vous vous êtes senti confiant(e) avant de suivre le cours ?

- Très confiant(e)
- Inconfiant(e)
- Confiant(e) mais besoin de plus d'aide

### Question 7

Par rapport à un cours classique, êtes-vous ?

- Plus actif(ve)
- Aussi actif(ve)
- Moins actif(ve)

### Question 8

La classe inversée vous donne plus de possibilités de communiquer avec les autres étudiants ?

- Oui
- Non

**Question 9**

Cela facilite-t-il les échanges et l'apprentissage ?  Oui

Non

**Question 10**

Cette pratique permet-elle de gérer l'hétérogénéité d'un groupe ?

Oui

Non

**Question 11**

Avez-vous la possibilité de vous auto-évaluer au cours de la séance ?

Oui

Non

**Question 12**

Cette auto-évaluation vous permet-elle d'avoir une vision réaliste de vos points forts et de vos faiblesses ?

Oui

Non

**Question 13**

L'auto-évaluation vous permet-elle de mieux centrer vos difficultés rencontrées ?

Oui

Non

**Question 14**

Votre rôle a-t-il changé après l'introduction de cette méthode ?

Oui

Non

**Question 15**

Si oui, comment ?

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

**Question 16**

Votre prof vous a été plus utile ?

Oui

Non

**Question 17**

La classe inversée est une approche efficace pour l'enseignement et l'apprentissage en milieu hospitalier

Totallement en accord

Plutôt en accord

Plus en désaccord

Totallement en désaccord

**Question 18**

Quels sont les points forts de cette méthode ?

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

**Question 19**

Quels sont les points négatifs ou à améliorer dans cette approche ?

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

**Question 20**

Entre le mode classique et inversé, quelle méthode préférez-vous ?

- Usage du système classique
- Usage de la classe inversée



***REFERENCES***



1. **M. J. P. G. J. & T. M. Lage,**  
«Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment.,» *The Journal of Economic Education*, 2000.
  
2. **Yarbro, J., Arfstrom, K. M., McKnight, K., & McKnight, P.**  
(2014). Extension of a Review of Flipped Learning. Flipped Learning Network.  
<https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/Extension-of-Flipped-Learning-Lit-Review-June-2014.pdf>

# قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخا لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد





تطبيق الفصل الدراسي العكسي على التداريب  
الإستشفائية في قسم جراحة العظام و المفاصل في  
مستشفى ابن سينا العسكري

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 30/10/2023  
من طرف

الآنسة مريم الزعزاع

المزودة في 17 يناير 1999

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

الفصول الدراسية المعكوسة – التدريب في المستشفى – قسم جراحة العظام و  
المفاصل – التعلم التفاعلي

اللجنة

الرئيس	ع. عبكري	السيد
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل	
المشرف	ع. مركاد	السيد
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل	
	م. ا. بنهيمية	السيد
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل	
الحكام	أ. أبو شادي	السيد
	أستاذ في جراحة الوجه و الفكين	
	أ. محسن	السيد
	أستاذ في التصوير بالأشعة	

