



ISSN NO. 2320-5407

Journal Homepage: -www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI:10.21474/IJAR01/8028
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/8028>



INTERNATIONAL JOURNAL OF
ADVANCED RESEARCH (IJAR)
ISSN 2320-5407
Journal Homepage: <http://www.journalijar.com>
Journal DOI:10.21474/IJAR01

RESEARCH ARTICLE

ENSEIGNEMENT MAGISTRAL INTERACTIF DE L'EMBRYOLOGIE: APPORT PEDAGOGIQUE DE LA FŒTOPATHOLOGIE.

Sihem Darouich.

Département d'Histologie-Embryologie, Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 06 September 2018
Final Accepted: 08 October 2018
Published: November 2018

Keywords:-

Education ; Embryology ; Fetopathology ; Interactive learning.

Abstract

Background: The fundamental reason for studying embryology is to understand the genesis of the birth defects. To increase the effectiveness of the passive learning, it is possible to teach embryology through clinical applications.

Objective: To evaluate the educational impact of the fetal autopsy pathology in the understanding of embryology.

Methods: Based on the objectives stated in the digestive system development course, the pedagogic approach was to alternate between normal development and malformations using fetopathological iconographies. The evaluation was based on a simple, rapid and representative post-test questionnaire, dealing with six aspects of the teaching method: course form, relevance of fetopathological iconographies, learning efficiency and student-teacher communication. One hundred and ninety-six students, divided into four groups, were asked to answer the questionnaire.

Results: The response rate was 98.98%. Most of the students approved the interactive learning. They particularly considered the use of the clinical cases very useful for effective and active learning. The major disadvantage was insufficient time devoted to the course. Conclusion: The active learning of embryology through clinical applications enhances the students' understanding and performance as it engages them in discussion and reasoning unlike passive listening. Good time management is essential to counter the massed learning.

Copy Right, IJAR, 2018., All rights reserved.

Introduction:-

L'enseignement des sciences fondamentales en médecine représente un pré-requis à la compréhension de la sémiologie et des processus pathologiques, et ouvre des perspective de recherche. Le désintérêt manifeste des étudiants, constaté à notre Faculté de Médecine de Tunis, est un corollaire de l'institution d'un système éducatif basé sur le cours magistral, la présence facultative aux cours et de la mise à leur disposition de cours polycopiés. La problématique est particulièrement soulevée par rapport à la masse de nouvelles connaissances dispensées souvent à un rythme rapide, dont l'assimilation n'est pas toujours facile. De ce fait, plusieurs questions s'imposent quant à l'avenir de ces disciplines, la structuration des connaissances et le développement des compétences. Il en ressort une question fondamentale:

Corresponding Author:- Sihem Darouich.

Address:- Département d'Histologie-Embryologie, Faculté de Médecine de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunis, Tunisie.

Comment motiver les étudiants et réduire le taux d'absentéisme aux cours qui est exacerbé par le développement actuel du numérique?

Certes, le cours magistral universitaire a l'avantage de s'adresser à un grand nombre d'étudiants, permettant une économie de moyens. Cependant, l'inconvénient majeur est la passivité des étudiants et le manque d'interaction avec l'enseignant¹. L'efficacité des cours magistraux est remise en cause face à des méthodes d'enseignement plus actives². Ainsi, pour répondre à la question fondamentale, il est indispensable d'augmenter l'efficacité du cours magistral en mettant en œuvre une technique qui, nous dit Laurent Petit dans son éditorial³, « peut accompagner des transformations ambitieuses du cours magistral en s'insérant dans un dispositif pédagogique faisant de l'engagement individuel et collectif des étudiants la condition d'un apprentissage en profondeur de notions complexes ». Autrement dit, pour pallier à l'inconvénient majeur du cours magistral, la passivité de l'étudiant liée à l'absence d'interaction avec l'enseignant, il est nécessaire de le rendre interactif. Le concept de « cours magistral interactif », n'est en aucun cas en contradiction avec la « magistralité » puisque comme le précise Laurent Petit³, « l'adjectif magistral ne désigne pas nécessairement un cours ou une leçon pendant lequel ou laquelle la parole du maître exposant le savoir serait omniprésente ». En effet, tout en gardant son statut de l'unique dispensateur du savoir, l'enseignant invite ses étudiants à participer activement à la structuration des concepts et la construction de leur apprentissage selon une fréquence et un rythme qu'il juge opportuns.

C'était dans cette perspective que j'ai voulu instituer un enseignement magistral interactif de l'embryologie, étant impliquée dans l'enseignement de cette discipline fondamentale qui demeure incontournable pour comprendre les pathologies malformatives et qui se retrouve noyée dans un programme de médecine très dense⁴. Il a été démontré que l'utilisation d'iconographies fœtopathologiques ou de scénarios cliniques dans l'enseignement de l'embryologie aide les étudiants à comprendre les nouveaux concepts fondamentaux en embryologie et les intégrer dans un processus de raisonnement clinique^{5,6,7}. Par ailleurs, cette approche permet d'établir des interfaces entre cette discipline fondamentale et les disciplines cliniques, augmentant la pertinence et l'intérêt de l'enseignement, et par conséquent la motivation des étudiants. Dès lors et dans un souci de rendre l'exposé magistral interactif, il m'est venu l'idée de tester cette approche pédagogique en ayant recours aux applications cliniques en fœtopathologie issues de mon activité personnelle.

L'objectif de cette étude était de déterminer les attitudes des étudiants en médecine de premier cycle vis-à-vis d'un apprentissage actif de l'embryologie alliant la théorie à la pratique.

Matériels et Méthodes:-

1. Contexte d'enseignement

Le cours d'embryologie, ayant fait l'objet de ce travail, était intitulé «développement de la face et de l'appareil digestif». Il a été dispensé aux étudiants en deuxième année médecine (PCM2).

Parmi les 500 étudiants inscrits en PCM2, seuls 196 étudiants ont assisté au cours magistral, soit un taux de présence de 39,2%. Ils étaient repartis en 4 groupes, soit environ 49 étudiants par groupe. Le cours a été dispensé en deux séances, de deux heures chacune, pour chaque groupe.

2. Conception du cours

Principe et démarche d'apprentissage

Le principe de base était de faire intervenir l'approche transmissive en alternance avec l'approche cognitiviste. La démarche suivie était la suivante:

Première étape introductive: le questionnement des étudiants

Cette étape avait pour objectif de stimuler les étudiants à se rappeler des pré-requis et les pousser à établir un lien entre ce qui a été appris en embryologie générale et le cours actuel et à comprendre l'intérêt de ce dernier. Lors de cette étape, les objectifs et le plan du cours ont été détaillés.

Deuxième étape: le développement de l'embryologie normale

Cette étape était organisée de façon séquentielle en abordant l'embryologie normale de l'appareil digestif segment par segment.

Troisième étape: le dialogue entre enseignant et étudiants

Cette étape alterne avec la deuxième étape. Après chaque exposé sur le développement embryologique normal de chaque segment de l'appareil digestif, différentes malformations impliquant ces segments ont été montrées aux étudiants sous forme de schémas et d'iconographies fœtopathologiques. Ainsi, sur la base des objectifs énoncés dans le cours, la démarche générale était d'alterner développement embryologique normal-malformations en se servant d'iconographies fœtopathologiques, plutôt que de traiter les applications cliniques à la fin du cours. L'objectif était d'inviter les étudiants à utiliser ce qu'ils venaient d'apprendre pour identifier les anomalies (questions descriptives) et expliquer leurs mécanismes embryologiques (questions exploratives, demandant un développement argumentatif et subtil, pour aller au-delà de la description des faits). Ainsi, durant la progression du cours, des périodes interactives ont été intégrées pour stimuler l'attention et la participation des étudiants.

A noter que le questionnement a été utilisé tout au long du cours soit de manière rhétorique sans attendre de réponse, soit directe adressée aux étudiants, soit pour demander aux étudiants, avant de passer au thème suivant, de dire ce qu'ils n'ont pas compris.

Quatrième étape: la synthèse finale

Elle a été faite par l'enseignant en tenant compte des interventions des étudiants et en insistant sur les notions les plus importantes qui répondent au mieux aux besoins du futur médecin (qu'il serait généraliste ou spécialiste) susceptible d'être confronté à des malformations chez un fœtus, un enfant ou un adulte.

Moyens

L'outil utilisé était essentiellement la vidéo-projection. Le support de cours était sous forme de présentation PowerPoint, organisée de manière simple, cohérente, claire et lisible afin de stimuler et retenir l'attention des étudiants. Techniquement, j'ai utilisé un fond blanc, une police de caractères classique (« Arial », taille minimale 28), des mots clés, des schémas et des photos sans texte à interpréter oralement.

Evaluation: post-test questionnaire

Le questionnaire était exclusivement de type post-test et anonyme. Je n'ai pas eu recours au pré-test étant donné la densité du cours à dispenser en un temps très limité et la difficulté d'impliquer de nombreux étudiants pour répondre à la fois au pré- et au post-test et avoir des résultats comparables. Ce post-test, simple, rapide et représentatif, a traité de six aspects de la méthode pédagogique: la forme du cours, la pertinence du recours aux iconographies fœtopathologiques, l'efficacité de l'apprentissage et la communication entre enseignant et étudiants (**Tableau 1**).

Analyse statistique

Pour analyser les données statistiquement, Microsoft Excel 2007 et le logiciel SPSS Statistics version 23 ont été utilisés pour créer des graphiques et comparer les proportions des réponses pour chaque question via le test chi2, respectivement.

Résultats:-**Résultats généraux**

Tous les étudiants ont répondu au questionnaire à l'exception de deux étudiants qui se sont contentés d'insérer des commentaires dans les marges du papier. Ainsi, le taux de réponse était de 98,98%.

L'analyse statistique descriptive a montré que chaque aspect de la méthode pédagogique a été évalué positivement par la majorité des étudiants. En effet, la forme du cours, la pertinence et l'efficacité de l'apprentissage des iconographies fœtopathologiques ainsi que l'échange avec l'enseignant ont été jugés très favorablement à l'unanimité par les étudiants (**Fig 1**) avec une différence statistiquement très significative (**Fig 2**). Toutefois, le souhait d'avoir plus de possibilité de communication et d'échange avec l'enseignant durant le cours était partagé (56 vs 43%) (**Fig 3**), sans pour autant pouvoir juger l'une ou l'autre réponse comme « favorable » ou « défavorable », d'autant plus que l'avis était influencé par la clarté et l'intérêt du cours. Cela a été bien confirmé par l'extension de la question quant aux raisons de la motivation si la réponse était « oui ». Ces raisons étaient aussi partagées entre le contenu du cours et la méthode pédagogique (53% vs 34%) (**Fig 4**).

Résultats spécifiques

Ces résultats ont mis en évidence la réaction intéressante de certains étudiants qui ont réagi aux deux dernières questions en donnant d'autres avis critiques qui ont mérité toute mon attention.

En s'intéressant à l'item « être sollicité par l'enseignant », neuf étudiants ont répondu différemment à la question posée, dont six ont jugé que la sollicitation par l'enseignant et la communication avec ce dernier étaient insuffisantes ou absentes. Les trois autres ont formulé les avis suivants:

1. Le cours est motivant seulement si je suis concentré, mais humiliant si je ne le suis pas
2. Je profite de la participation des autres pour mieux comprendre le cours
3. L'enseignant parle trop de tout et je n'ai rien compris

En s'intéressant à l'item « les raisons des motivations à souhaiter plus de possibilités de communication et d'échange », les partisans de « autre » ont souligné la problématique de l'insuffisance du temps dédié au cours, milité en faveur d'un enrichissement de l'enseignement par des vidéos, et se sont même posés des questions sur le traitement des malformations ;

1. Il y a des parties qui ne sont pas bien développées par rapport aux autres
2. Le nombre de séances consacrées est très réduit
3. Ce cours demande clairement plus de quatre heures
4. Je souhaite plus de possibilités de communication pour une meilleure compréhension du cours
5. Je propose d'ajouter des vidéos
6. Comment corriger les malformations?

A la fin du cours, plusieurs étudiants ont exprimé oralement leur souhait d'assister à des séances d'autopsie.

Discussion:-

La présente étude rejoint celle de Moraes et al.⁵ pour confirmer l'intérêt de l'utilisation des iconographies fœtopathologiques dans l'enseignement magistral interactif de l'embryologie aux étudiants en médecine. Fait intéressant, la quasi-totalité des étudiants a répondu au questionnaire, ce qui reflète leur intérêt pour l'amélioration de la méthodologie de l'enseignement.

Au regard des avantages des méthodes pédagogiques interactives dans l'apprentissage des étudiants, la présente évaluation d'un cours magistral interactif d'embryologie permet de relever deux conclusions.

La première conclusion est que la méthode interactive est jugée favorablement par la majorité des étudiants. Ces derniers ont apprécié la forme du cours, la pertinence et l'efficacité de l'apprentissage des iconographies fœtopathologiques ainsi que l'échange avec l'enseignant. Cette évaluation positive met l'accent sur l'importance d'allier la théorie à la pratique et confirme que l'enseignement magistral de l'embryologie gagne d'efficacité et d'interactivité s'il met en relief l'importance clinique de cette discipline dans le développement des compétences cliniques^{5,7,8}. En effet, plus de la moitié des étudiants a souhaité davantage d'échange et de communication avec l'enseignant et avait tendance à privilégier le contenu du cours à la méthode pédagogique pour expliquer les raisons de ses motivations, bien que le contenu du cours soit indissociable de la méthode pédagogique puisqu'il est conçu de telle sorte qu'il puisse répondre aux exigences d'une approche pédagogique à évaluer. Ce besoin des étudiants de comprendre l'intérêt de l'apprentissage de l'embryologie est lié en partie à une carence en un background pré-universitaire, contrairement, par exemple, à l'anatomie dont ils ont des connaissances antérieures⁹. D'ailleurs, à l'issue du cours, les étudiants, ayant compris l'intérêt de l'embryologie, ont manifesté leur souhait d'assister à des séances d'autopsie des mort-nés malformés. Il est, ainsi, possible d'organiser après le cours magistral une séance d'autopsie afin que les étudiants puissent observer les malformations et réfléchir, tel dans un processus de « raisonnement clinique », sur les mécanismes embryologiques. Dans le même ordre d'idées, et pour mieux expliciter l'intérêt clinique de l'embryologie, il est possible aussi d'aborder brièvement l'aspect thérapeutique des malformations.

La seconde conclusion est que la dispersion des avis des étudiants reste source d'interrogations sur la pertinence de la méthode à leur égard et les possibilités pour l'améliorer. La mauvaise gestion du temps, la quantité impressionnante de nouvelles connaissances à apprendre et la timidité de certains étudiants ont été pointées par certains en tant que facteurs limitant la qualité de l'apprentissage actif.

La mauvaise gestion du temps par rapport au rythme de l'enseignement et de la masse des connaissances à inculquer est inéluctablement génératrice de distraction « humiliante » des étudiants et de difficultés d'apprentissage, aggravée par l'hétérogénéité de l'auditoire. Ce sentiment de frustration a été ouvertement exprimé par certains étudiants souhaitant plus de possibilités d'échange et de communication avec l'enseignant. Cela a été également déduit de

l'avis d'autres étudiants qui ont jugé la sollicitation de l'enseignant insuffisante ou absente. Ce fait joint l'idée que, d'une part, la massification s'accompagne d'une diversification des caractéristiques des étudiants et d'une inadaptation de certains d'entre eux au cours magistral, interactif soit il¹⁰. D'autre part, la présentation d'une grande quantité de connaissances en un laps de temps très court nuit à la compréhension en surchargeant la mémoire à court terme de l'étudiant avec pour conséquence la dégradation des performances d'apprentissage¹¹. Ainsi, l'enseignement magistral de l'embryologie gagne d'efficacité et d'interactivité si le temps dédié au cours est bien géré et repartit par rapport à la densité des nouvelles connaissances à assimiler et de l'hétérogénéité du groupe d'étudiants. Le recours aux supports audio-visuels, proposé par certains étudiants, constitue une excellente alternative à l'apprentissage des phénomènes dynamiques du développement embryonnaire en 3D et au bon usage du temps dans l'enseignement⁶.

La timidité des étudiants constitue un autre obstacle à l'apprentissage actif. L'un des étudiants l'a bien exprimé en disant: «Je profite de la participation des autres pour mieux comprendre le cours ». Il est important que l'enseignant, selon son propre rythme, essaie de stimuler le maximum d'étudiants pour briser cette dépendance génératrice de passivité.

En conclusion, je réalise que, malgré les contraintes du temps, il est tout à fait possible d'aménager des phases d'interactions durant l'enseignement pour contrer le caractère passif de l'enseignement magistral. De même, en corrélant les concepts embryologiques théoriques enseignés avec les applications cliniques en fœtopathologie, l'intégration et non la compilation des connaissances est favorisée. Certes, la méthode interactive d'enseignement utilisée dans cette étude a permis aux étudiants en médecine d'apprendre des concepts importants en embryologie selon un processus d'apprentissage actif. Mais, elle a aussi permis d'établir des interfaces entre cette discipline fondamentale et les disciplines cliniques, préparant les étudiants au « raisonnement clinique » qui constitue la finalité de leur parcours.

Tableau 1:-Post-test questionnaire adressé aux étudiants.

Faculté de Médecine de Tunis
 Département d'Histologie-Embryologie
 Dr S. DAROUICH

**Evaluation du cours d'embryologie de la face et de l'appareil digestif
 (Post-test)**

- Comment jugez-vous l'organisation du cours quant à sa **forme** ?
 - Très bonne
 - Bonne
 - Insuffisante
- Sur la base des objectifs abordés durant ce cours, comment jugez-vous les iconographies de fœtopathologie mises à votre disposition **du point de vue de leur pertinence** ?
 - Insuffisantes
 - Suffisantes
 - Bonnes
 - Très bonnes
 - N'auraient jamais être dûes utilisées
- Sur la base des objectifs abordés durant ce cours, comment jugez-vous les iconographies de fœtopathologie mises à votre disposition **du point de vue de leur efficacité pour l'apprentissage** ?
 - Insuffisantes
 - Suffisantes
 - Bonnes
 - Très bonnes
 - N'auraient jamais être dûes utilisées
- Etes-vous favorables à apprendre d'autres cours **sous cette forme (alternance embryologie-malformations congénitales avec mise en relief d'iconographies fœtopathologiques variées et multiples)** ?
 Oui Non
- Comment percevez-vous le fait **d'être sollicité par l'enseignant** à travers le cours ?
 - Efficace
 - Contraignant
 - Motivant
 - Intrusif
 - Autre :
- Auriez-vous souhaité **plus de possibilités de communication et d'échange** durant le cours avec l'**enseignant** ?
 Oui Non
 Si **oui**, était-ce pour des **motivations** :
 - liées au contenu de ce cours ?
 - liées à la méthode pédagogique ?
 - autre ? Précisez.....

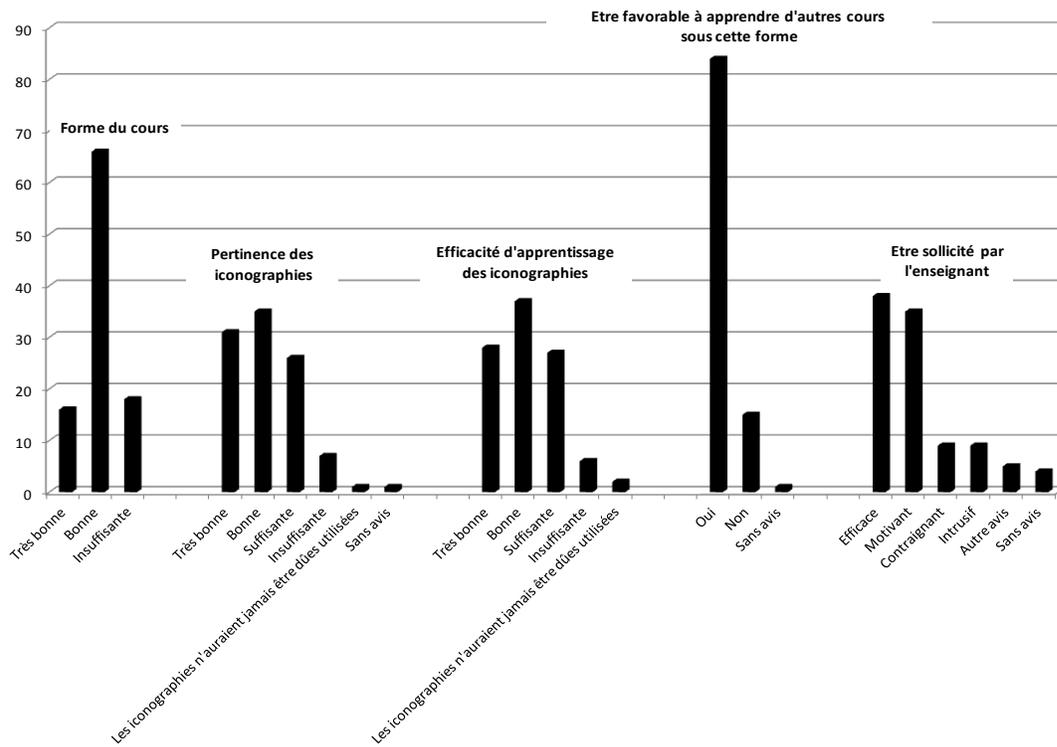


Figure 1:-Histogrammes illustrant les réponses des étudiants au questionnaire (questions 1-5): N=194.

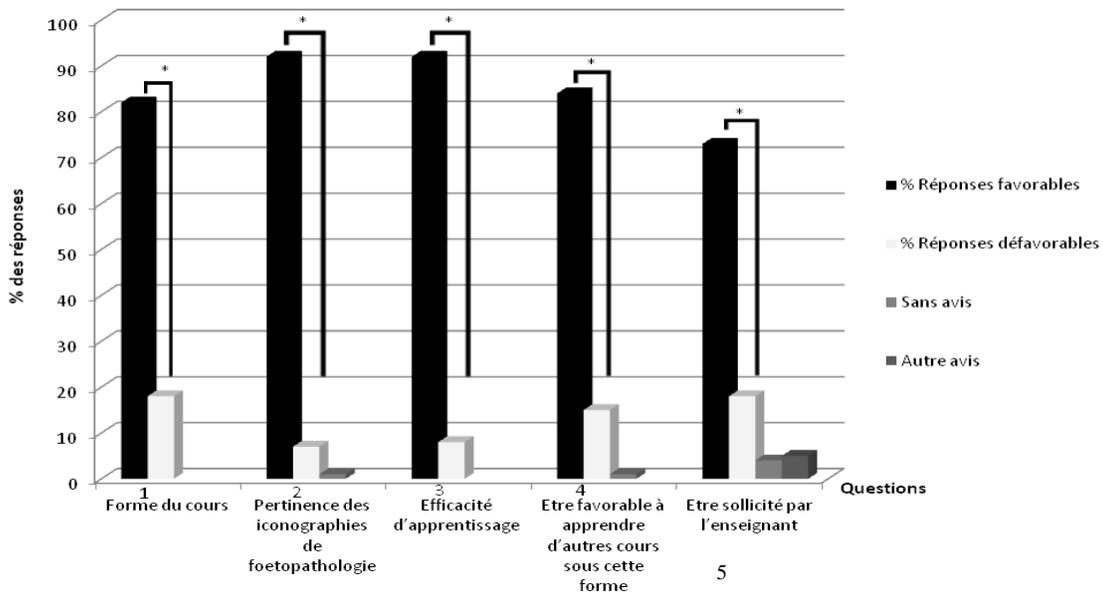


Figure 2:-Synthèse de l'évaluation de l'enseignement par les étudiants. Le test khi-deux [$p < 0.001$] démontre une différence statistiquement significative entre les proportions des réponses favorables et défavorables des étudiants [*].

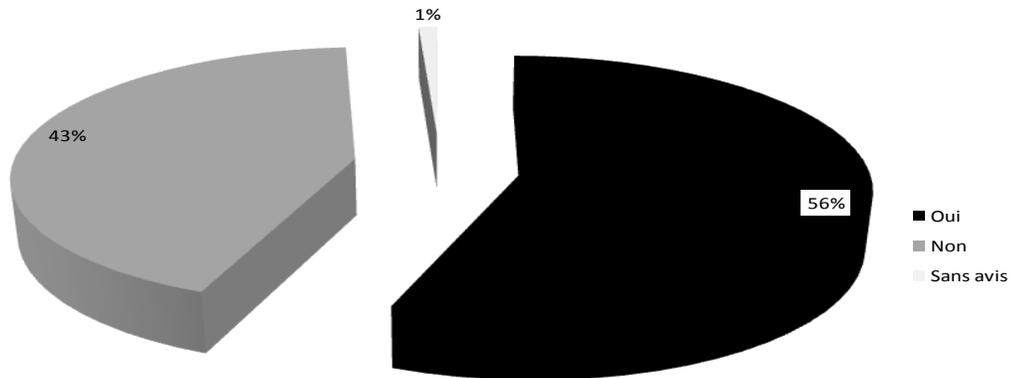


Figure 3:-Réponses des étudiants à la question n°6: Auriez-vous souhaité plus de possibilités de communication et d'échange avec l'enseignant?

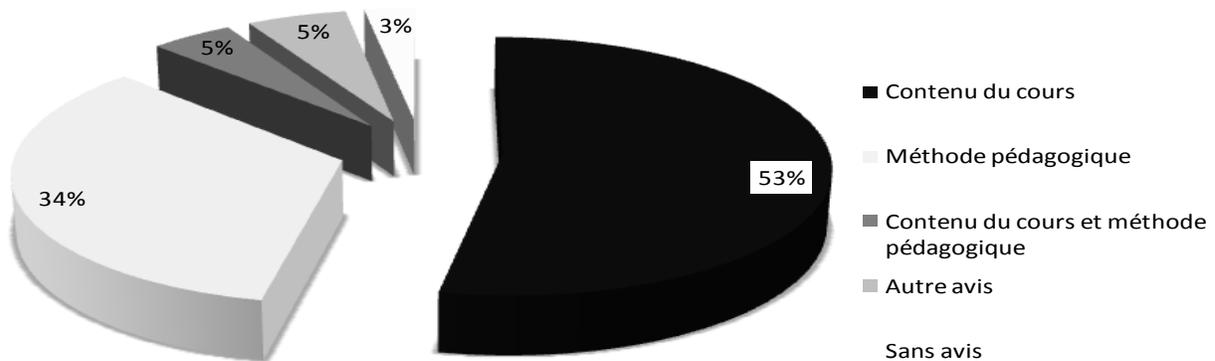


Figure 4:-Les raisons de motivation des étudiants souhaitant plus de possibilités d'échange et de communication avec l'enseignant.

Références:-

1. Altet M. Le cours magistral universitaire : un discours scientifico-pédagogique sans articulation enseignement-apprentissage. *Recherche & Formation* 1994;15:35-44.
2. Yakovleva NO, Yakovlev EV. Interactive teaching methods in contemporary higher education. *Pacific Science Review* 2014;16:75-80.
3. Petit L. Le cours magistral a-t-il un avenir ? « Éditorial », *Distances et médiations des savoirs*, 2015 [En ligne]. Disponible sur : <http://dms.revues.org/961>.
4. Carlson BM. Embryology in the medical curriculum. *Anat Rec* 2002;269:89-98.
5. Moraes SG, Reis MVA, Mello MFS, Pereira LAV. The usefulness of autopsies as a tool for teaching human embryology. *Braz J Morphol Sci* 2004;21:117-123.
6. Moraes SG, Pereira LAV. A multimedia approach for teaching human embryology: Development and evaluation of a methodology. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger* 2010;192:388-95.
7. Scott KM, Charles AR, Holland AJ. Clinical embryology teaching: is it relevant anymore? *ANZ J Surg* 2013;83:709-12.
8. Zaletel I, Marić G, Gazibara T, Rakočević J, Labudović Borović M, Puškaš N et al. Relevance and attitudes toward histology and embryology course through the eyes of freshmen and senior medical students: Experience from Serbia. *Ann Anat* 2016;208:217-21.
9. Moxham BJ, Hennon H, Lignier B, Plaisant O. An assessment of the anatomical knowledge of laypersons and their attitudes towards the clinical importance of gross anatomy in medicine. *Ann Anat* 2016;208:194-203.
10. Romainville M. Esquisse d'une didactique universitaire. *Revue francophone de gestion* 2004;5-24.
11. Bernard JL, Reyes P. Apprendre, en médecine (2). *Pédagogie Médicale* 2001;2:235-41.