MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université d'Alger 02 Abou el Kacem Saadallah




Faculté des langues étrangères

Département de français

Thèse de Doctorat
Spécialité : Didactique du français langue de spécialité

# Etude de l'accès au français langue d'enseignement de génie mécanique d'étudiants kabylophones ayant obtenu un baccalauréat en langue arabe scolaire

Thèse présentée par :

M. AIT OUAHIOUNE Mohand Ouamer

Sous la direction de :

Pr. DOURARI Abderrezak

Année Universitaire : 2017/2018

Université d'Alger 02 Abou el Kacem Saadallah
Faculté des langues étrangères
Département de français

**Thèse de Doctorat**

**Option : Didactique du français langue de spécialité**

# Etude de l'accès au français langue d'enseignement de génie mécanique d'étudiants kabylophones ayant obtenu un baccalauréat en langue arabe scolaire

**Volume 1**

**Réalisée par :** Mohand Ouamer AIT OUAHIOUNE
**Dirigée par :** Pr. Abderrezak DOURARI

**Présentée devant le jury composé de :**
Mme Saliha AMOKRANE, Présidente, Pr. Univ Alger 02 Abou el Kacem Saadallah
M. Abderrezak DOURARI, Rapporteur, Pr. Univ Alger 02 Abou el Kacem Saadallah
M. Abdeljellil ELIMAM, Examinateur, Pr. Univ de Sfax Tunis
Mme Khaoula TALEB-IBRAHIMI, Examinatrice, Pr. Univ Alger 02 Abou el Kacem Saadallah
Mme Ouardia ACI, Examinatrice, MCA, Univ Blida 1, Saad Dahlab
M. Mohand Ouali DJEBLI, Examinateur, MCA Univ Alger 02 Abou el Kacem Saadallah

**Soutenue le :** .....

## Remerciements

Nos sincères remerciements :

Au Professeur Abderrezak DOURARI pour avoir accepté de diriger cette thèse, pour la pertinence de ses observations et pour tout le soutien et l'accompagnement dont il m'a fait bénéficier depuis mon inscription en doctorat à l'Université Alger 2. Ce travail n'aurait jamais vu le jour sans ses encouragements, ses conseils et sa disponibilité permanente. M. DOURARI a toujours pris le soin de m'écouter et de suivre mon travail avec finesse et perspicacité ;

Au Professeur Abdou ELIMAM qui nous avait initié à la didactique des langues et qui a bien voulu nous accorder son aide et son soutien moral. Nous lui sommes reconnaissant pour avoir mis à notre disposition un certain nombre de documents très utiles dont notamment ses articles et ses ouvrages. Notre dette envers sa pensée se ressent largement dans nos formulations.

A M. CHERIFI, Vice-recteur chargé de la post-graduation et de la recherche scientifique à l'université d'Alger 2, pour avoir été à notre écoute s'agissant des questions d'ordre administratives. Sans lui, ce travail n'aurait jamais vu le jour.

A l'ensemble des membres du jury de soutenance pour avoir accepté d'évaluer notre travail. Qu'ils trouvent ici l'expression de notre reconnaissance et de nos respects.

# D E D I C A C ES

Á mes chers parents, mes frères et sœurs,
ma petite famille,
mes amis.

## Liste des abréviations

**FLSE :** Français langue seconde d'enseignement

**FLEGM :** Français langue d'enseignement de génie mécanique

**FLS :** Français langue de spécialité

**L1 :** Langue maternelle

**L2 :** Langue seconde

**$L2^{(n)}$ :** Langue seconde de rang n

**LMD :** Licence – Mastère - Doctorat

**P :** Phrase

**GN :** Groupe nominal

**GV :** Groupe verbal

**GP :** groupe prépositionnel

**Conj :** conjonction

**Ger :** gérondif

**Imp :** tournure impersonnelle

**Inf. :** informateur

**P :** proposition

**Prép :** préposition

**V :** verbe

**Vpp :** participe passé ou participe présent

**ENSET :** Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique

**Dét :** Déterminant

**Art :** Article

**Adj :** Adjectif

## Sommaire

### Volume 1

**Introduction générale** .....1

### Partie théorique

**Chapitre 1 :** Contexte et méthodologie ..... 12
**Chapitre 2 :** Considérations théoriques ..... 45
**Chapitre 3 :** Pragmatique linguistique..... 53
**Chapitre 4 :** Ingénierie de la formation ..... 64
**Chapitre 5 :** Didactique de l'oral..... 79
**Chapitre 6 :** Le français de spécialité..... 88

### Partie pratique

Méthodologie ..... 103
**Chapitre 7 :** Analyse du questionnaire adressé aux enseignants ..... 108
**Chapitre 8 :** Analyse des entretiens avec les enseignants ..... 133
**Chapitre 9 :** Analyse du questionnaire adressé aux étudiants ..... 167
**Chapitre 10 :** Entretien approfondi avec les étudiants ..... 189
**Chapitre 11 :** Analyse et interprétation des productions écrites des étudiants ..... 202
**Chapitre 12 :** Analyse des interactions..... 212
**Chapitre 13 :** Analyse pragmatique..... 237
**Chapitre 14 :** Propositions d'activités pédagogiques ..... 258

Conclusions et perspectives..... 287
Références bibliographiques et webographie ..... 292
Table des matières ..... 298

### Volume 2

### Annexes

(Corpus, questionnaires adressés aux étudiants et aux enseignants, productions écrites des étudiants, entretiens avec les étudiants et les enseignants) ..... 308

# AVANT-PROPOS

« *On ne peut se passer d'une méthode pour se mettre en quête de la vérité des choses* » : René Descartes, mathématicien, philosophe, physicien, scientifique (1596 – 1650)

Après avoir obtenu le diplôme de magistère en Ingénierie de formation, option : « Didactique du français langue de spécialité » à l'Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique d'Oran, nous avons poursuivi nos recherches à l'université d'Alger 2 pour l'obtention du grade de Docteur en sciences du langage, option didactique des langues étrangères et secondes.

Malgré toutes les tribulations auxquelles nous avons fait face, il nous a fallu six ans pour être en mesure de présenter à travers ces pages les résultats de notre recherche. Nous sommes conscients d'avoir bénéficié de l'appui aussi bien scientifique que matériel voire moral de plusieurs personnes. Ne pas en évoquer certaines serait une marque d'ingratitude de notre part.

Cette thèse de doctorat n'aurait pu voir le jour sans la précieuse collaboration et le soutien de Monsieur le Professeur Abderrezak DOURARI qui n'a cessé de nous encourager, de nous conseiller et de nous orienter au cours des différentes étapes de notre travail de recherche.
Qu'il trouve ici, toute notre gratitude pour sa patience, sa compréhension exceptionnelle et sa grande disponibilité.

Nos remerciements vont aussi à Monsieur le Professeur Abdou ELIMAM pour ses conseils, ses encouragements et sa disponibilité et à Monsieur CHERIFI vice-recteur chargé de la post-graduation et de la recherche scientifique à l'université d'Alger 2 pour son soutien et sa gentillesse.

Que tout le monde : membres de ma famille, maîtres de l'école primaire, enseignants au collège, au secondaire et au supérieur, amis, toutes mes connaissances trouvent, à travers ces pages, chacun en ce qui le concerne, mes respects et ma reconnaissance.

## Résumé

Nous essayons, à travers ce travail qui s'inscrit dans le vaste champ de la didactique du français langue étrangère (FLE) et dans le champ plus restreint de la didactique de spécialité en langue française, d'étudier l'accès au français langue d'enseignement de génie mécanique d'étudiants kabylophones ayant un baccalauréat en langue arabe scolaire. Ces nouveaux bacheliers, fraîchement arrivés sur les bancs de l'université, sont issus des filières de l'enseignement général où les enseignements sont exclusivement dispensés en langue arabe scolaire.

Sur le plan méthodologique, il s'agissait, dans un premier temps, d'aller vers l'analyse du processus de préparation/formation des cours auprès des enseignants ciblés qui se décline en termes de passage des sources documentaires vers les fiches de cours. Et dans un deuxième temps, nous avons abordé la place de la langue dans le processus d'enseignement, donc la mise en relation des enseignants avec les étudiants. Le processus visé dans un troisième temps concerne l'étudiant, où il s'agissait de faire ressortir son profil linguistique, son curriculum avant l'université, les langues qu'il maitrise à travers des questionnaires et des entretiens. Un intérêt particulier a porté sur son degré de maîtrise de la langue d'enseignement, le français en l'occurrence.

Notre démarche didactique fait appel aux outils de l'ingénierie de formation en vue d'identifier les besoins linguistiques réels de l'échantillon ciblé et ceux de l'ingénierie pédagogique pour l'organisation des enseignements. Il s'agit donc de décliner l'objectif en actions et mettre en place des activités. En effet, la partie didactisation demande de l'innovation en termes de démarches pédagogiques, d'approches didactiques et de procédures d'évaluations. Nous étudions ces trois aspects des points de vue compréhension et expression orales et compréhension et expression écrites.

**Mots clés :** 1) français du génie mécanique, 2) ingénierie de formation, 3) ingénierie pédagogique, 4) processus de formation des cours, 5) acte de langage, 6) besoins linguistiques, 7) référentiel linguistique, 8) rapport L1/L2.

## Summary

Through this work, which is part of the vast field of didactics of French as a foreign language (FFL) and in the more limited field of French for specific purposes we try to study the access to French as a foreign language of instruction in Mechanical Engineering of Kabyle-speaking students with a baccalauréat in academic Arabic language. These new students have come from secondary education collèges or lycées where teaching is exclusively provided in Arabic and where French is offered on a three hours weekly based teaching.

From a methodological point of view, the first step was to analyze the process of training courses designing by some targeted teachers, which is expressed as a transition from documentary sources to course notes. And in the second step, we approached the teaching process, that is, the connection of the teachers with the students. At this level, we tried to the students' linguistic profiles, their curriculum before reaching the university, the languages they know; all these inquiries are conducted through surveys and interviews. Particular interest was also directed to their level of proficiency in the language of instruction: French.

On one hand, our didactic approach calls on training engineering tools to identify the actual linguistic needs of the targeted sample. On the other hand, these same tools are also used to single out and discern the pedagogical needs for the organization of the lessons. It is, therefore, a question of declining the objective into actions and setting up activities. Indeed, the didactic part requires innovation in terms of pedagogical approaches, didactic approaches and evaluation procedures. We study these three didactic aspects in relation to the four skills: oral comprehension and expression, and written comprehension and expression.

Key words: 1) French Mechanical Engineering, 2) Training Engineering, 3) Instructional Engineering, 4) Course Training Process, 5) Speech Act, 6) Language Requirements, 7) Language Repository, 8) L1 Report / L2.

## ملخص

نسعى من خلال هذا العمل، الذي يندرج ضمن حقل تعليمية الفرنسية كلغة أجنبية (ف. ل. أ FLE) وحقل تعليمية التخصص في اللغة الفرنسية، لدراسة تحصيل الفرنسية باعتبارها لغة دراسة الهندسة الميكانيكية لدى الطلبة الناطقين بالقبائلية الحائزين على شهادة البكالوريا باللغة العربية المدرسية. وهؤلاء الطلبة الجدد الذين التحقوا حديثا بمقاعد الدراسة ينتسبون إلى شعب تابعة للتعليم العام حيث تُلقَّن المواد بصفة خاصة باللغة العربية المدرسية، علما أنه يُخصص حجم ساعي لتعليم اللغة الفرنسية.

يتعلق الأمر بداية، على الصعيد المنهجي، بالتوجه نحو تحليل مسار إعداد الدروس لدى أساتذة مقصودين، انطلاقا من المصادر البيبليوغرافية التي اعتمدوا عليها، وصولا إلى بطاقات الدروس؛ ونتطرق بعد ذلك إلى عملية التدريس، ومن ثم تحقيق صلة بين المدرّسين والطلبة. يكمن المسار الثاني الذي سيرتكز حوله اهتمامنا في الطالب، حيث سيكون الأمر مرتبطا بالنسبة إلينا بإبراز مظهره اللغوي، ومسيرة حياته قبل الجامعة، واللغات التي يتقنها، من خلال استبيانات ومحاورات. سيتم إيلاء اهتمام خاص لدرجة تحكمه في لغة الدراسة، أي الفرنسية.

يستعين مسعانا التعليمي بأدوات هندسة التكوين بغية تحديد الحاجات اللغوية الحقيقية الخاصة بالعيّنة المستهدفة، وتلك الخاصة بالهندسة التربوية الهادفة إلى تنظيم الدروس. تقوم مهمتنا إذن على إظهار الأهداف المتوخاة وإقامة نشاطات. ويتطلب القسم المرتبط بالتعليم ابتكارا فيما يخص المساعي التربوية، والمقاربات التعليمية والإجراءات التقييمية. سندرس هذه المظاهر الثلاثة من زاوية الفهم والتعبير الشفوي ومن زاوية الفهم والتعبير الكتابي.

**الكلمات المفتاحية:** 1-فرنسية الهندسة الميكانيكية -2-هندسة التكوين -3-هندسة تربوية -4-مسار إعداد الدروس -5-فعل الكلام -6-حاجات لغوية -7-مرجعية لغوية -8-علاقة ل 1/ ل 2.

# Introduction générale

## Introduction générale

La politique linguistique en Algérie était orientée de manière graduelle, dès l'indépendance du pays en juillet 1962, vers l'institutionnalisation de l'arabe « scolaire » ou « el-fosha » comme langue nationale et officielle mais aussi comme langue d'enseignement scolaire en lieu et place du français. Si bien qu'un volume horaire était encore attribué à l'enseignement de la langue française. Cependant, force est de constater, que les autres langues en circulation dans la société (l'arabe algérien et le tamazight dans toutes ses variétés : kabyle, chaoui, mzab, tergui…) sont complètement écartées de toute action d'enseignement. Les répercussions de ces décisions sur le système éducatif algérien d'une manière générale et sur les approches didactiques mises en œuvre pour l'enseignement des langues plus particulièrement, sont importantes.

Après le parachèvement du processus d'arabisation dans les cycles relevant du ministère de l'Education Nationale (MEN), le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MERS) maintient le même cap en mettant en œuvre un travail colossal en direction de la généralisation de l'utilisation de la langue arabe scolaire dans une grande partie des enseignements dispensés dans le contexte de l'université algérienne. Malgré les efforts consentis, il n'en demeure pas moins que l'enseignement de bien de disciplines scientifiques et technologiques reste, à nos jours, assuré en langue française. Comme c'est le cas, notamment, des filières suivantes : les sciences médicales, les sciences économiques et de gestion (à l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou), le génie mécanique, le génie civil, le génie électrique, la biologie… En somme des domaines de spécialité – hors langues et littératures et sciences humaines et sociales. A ce propos, M. Dourari précise : « *Il possède un statut important à l'école, pourtant arabisée, et à l'université dans les branches techniques et dans la formation post-graduée toutes disciplines confondues y compris la littérature et la langue arabes (sources documentaires en francais, formation en France...)*»[1].

Cette situation, pour le moins paradoxale, nous invite à repenser notre approche pour l'enseignement du français langue seconde de spécialité qui, de toute évidence, semble peu se soucier de la situation sociolinguistique particulière. En effet, comment répondre

[1] Abderrezak Dourari, « *Les malaises de la société algérienne, Crise de langues et crise d'identité* », Casbah Editions, Alger, 2003, p 8

aux besoins réels des étudiants algériens en termes de compétences linguistiques et discursives en langue française de spécialité ? D'autant plus que ces mêmes étudiants témoignent d'un faible niveau après tant d'heures de français accumulées au cours de leurs parcours scolaires – à raison de trois heures par semaine, dispensées pour les trois paliers de l'enseignement : primaire, moyen et secondaire. Á toutes ces raisons s'ajoutent ces facteurs imposés par l'incontournable réalité du terrain à savoir : l'importance numérique de la documentation en langue française (ouvrages, sites internet, articles scientifiques, actes de colloques, bibliothèques, références bibliographiques) et la nécessaire production des mémoires de fin d'études en langue française qui, en principe, devrait favoriser la maîtrise du français.

Ces questions sont d'autant plus cruciales que nous nous proposons, dans le cadre de cette étude, de nous concentrer essentiellement sur l'accès au français langue d'enseignement de génie mécanique d'étudiants kabylophones ayant un baccalauréat en langue arabe scolaire issus des filières de l'enseignement général (mathématiques, sciences de la nature et de la vie) mais qui ont reçu un volume horaire d'enseignement de français assez conséquent.

La didactique des langues, comme nous aurons l'occasion d'y revenir, fait de plus en plus appel aux recherches transversales en sciences humaines et sociales. En effet c'est la nature de l'objet d'investigation qui nous incite à associer à notre démarche globale les données qui nous sont fournies par la psycholinguistique, l'ingénierie de formation et l'ingénierie pédagogique.

Partant de là, les propositions d'aménagement didactique que nous préconisons dans notre recherche ont été inspirées principalement des conditions d'intervention de la langue française en tant que langue d'enseignement des disciplines techniques dans le contexte de l'université algérienne. Chemin faisant, nous pensons aussi que la prise en compte de cette réalité doit constituer l'une des priorités affichées et le Français Langue Seconde d'Enseignement appliqué dans le contexte des discours de spécialité en constitue l'une des réponses à encourager. Or, il est à déplorer que ce domaine disciplinaire a été longtemps ignoré. Cependant, des ouvertures se font jour depuis l'introduction du FOS[2], bien récente et peu contextualisée.

2 Pour : Français sur Objectif Spécifique

Étant donné le volume horaire alloué à l'enseignement des matières relevant du canevas de formation (1h30 voire 3h hebdomadaire), les enseignants de cette discipline scientifique ne se soucient pas, à première vue, des difficultés d'ordre linguistique aussi bien en compréhension qu'en expression écrites et orales auxquelles se trouvent confrontés leurs étudiants. Cependant, il s'opère rapidement une prise de conscience de cette réalité une fois que les étudiants se retrouvent dans des situations de restitution de travaux (à l'oral comme à l'écrit), ou dans des situations d'évaluation. Ces réflexions nous conduisent à formuler ainsi notre problématique de recherche : *quelle méthodologie mettre en œuvre pour adapter l'enseignement du français de génie mécanique aux besoins des étudiants engagés dans cette discipline ?*

Cette problématique donne lieu aux questionnements suivants :

- Dans quelle mesure, l'enseignement traditionnel du français, continue-t-il de répondre, de nos jours, aux besoins imposés par les spécificités linguistiques inhérentes aux discours de spécialité (s) ainsi qu'aux besoins réels des étudiants ?
- Quels rapports peut-on établir entre les offres en matière d'enseignement/apprentissage du français et la baisse continue du niveau des apprenants ?
- Quel type d'initiatives (pédagogiques et/ou didactiques) faudrait-il prendre afin d'adapter les enseignements aux exigences dictées par la réalité du corpus auquel se trouvent confrontés les étudiants ?
- Comment aborder l'enseignement du Français Langue Seconde de spécialité (s) dans des classes, de surcroît, linguistiquement hétérogènes ?
- Comment aider l'apprenant à s'approprier les matériaux linguistiques propres au français de spécialité (s) ;
- Dans quelle mesure, le rôle de la langue maternelle (le kabyle en l'occurrence) dans l'apprentissage d'une langue seconde de spécialité (le français de génie mécanique, en ce qui nous concerne) peut-il jouer un rôle positif à prendre en compte ?

Les hypothèses que nous avançons ici seront confrontées à nos propres données issues de l'analyse des corpus (écrits et oraux), de tests de positionnements appliqués à l'échantillon ciblé pour le besoin de notre étude ainsi qu'aux différents questionnaires adressés aux enseignants ayant en charge l'enseignement des matières ciblées dans la présente étude au sein du département de génie mécanique :

- Nous nous rangeons du côté de ceux qui recommandent et privilégient une analyse des besoins linguistiques recueillis à partir de corpus écrits et oraux de la discipline ciblée ;
- Nous défendons l'idée que le français de spécialité exige des réponses didactiques spécifiques.

La langue à enseigner étant le véhicule des contenus disciplinaires, c'est à partir de ces derniers qu'il nous reste à dégager le référentiel linguistique avant de construire le programme de langue.

L'enseignement des disciplines spécialisées en langue française pose un sérieux problème dans le contexte de l'université algérienne car l'enseignement du français tel qu'il est dispensé actuellement n'est pas l'expression de besoins ciblés des étudiants. Au lieu de mettre en place un enseignement du français ayant pour objectif principal de faciliter à l'apprenant l'accès aux connaissances relevant de sa discipline et de s'insérer dans un réseau professionnel, il lui est dispensé, en revanche, une langue pour la littérature et l'expression d'un sentiment de bien maîtriser cette langue. A cet effet, il devient clair que l'efficacité des cours traditionnels de français est alors mise en cause. Partant de là, l'objectif final de notre travail est de voir comment construire une alternative spécifique pour pallier cette insuffisance.

La première spécificité de notre démarche consiste, donc, à appréhender l'analyse des besoins linguistiques. En cela nous nous distançons aussi bien du français langue générale (FLG) que du français pour objectifs spécifiques (FOS).

A propos du FOS, F. Mourlhon-Dallies dit : « *Avant 2004, c'est-à-dire avant la mise au point réalisée par C. Parpette et J.-M. Mangiante, on parle plutôt de FOS au pluriel. Il s'agit d'un calque de l'anglais ESP, English for Specific Purposes, renvoyant à la notion de Languages for Specific Purposes, apparue avec celle de Communication for*

*Specific Purposes aux alentours de 1977. L'appellation Français sur Objectifs Spécifiques est de fait employée dès le début des années 1980* »[3]. Pourquoi ?

- Le FLG vise à consolider une compétence linguistique par rapport à un référentiel appelé « langue » ;

- Le FOS vise à enseigner une discipline par des praticiens qui n'ont pas été formés à la discipline et les auditeurs sont censés avoir un bon niveau de langue au préalable ;

- Pour notre part, nous considérons que c'est en dégageant un référentiel de compétences, à partir de corpus réels (oraux et écrits), qu'il est possible de dégager des objectifs linguistiques car ce sont les besoins qui déterminent les objectifs et non pas l'inverse. L'analyse de corpus est donc un préalable à la construction de tout programme de formation afin que ce dernier soit réellement adapté.

L'objectif principal de l'analyse d'un texte consiste à restituer les règles de son élaboration. Pour cela, il faut déterminer les objectifs pragmatiques du discours ainsi que les outils linguistiques sollicités à cet effet. Par objectif pragmatique, nous entendons le discours utilisé pour influencer celui à qui on parle et par outils linguistiques l'ensemble des moyens linguistiques mobilisés pour atteindre cet objectif.

La deuxième spécificité de notre approche s'appuie sur le fait que la langue est un système et que l'accès à ce système peut s'effectuer par n'importe quelle porte d'accès. Le fait de choisir comme porte d'entrée le français du génie mécanique ne dispense pas la langue de se présenter en tant que système global. L'alternative « français langue de spécialité » s'impose car elle sert les intérêts immédiats des étudiants.

La troisième spécificité de notre démarche didactique, que nous ne sollicitons que si le besoin se fait sentir, fait appel de manière structurelle au rapport étroit entre la langue maternelle de l'étudiant (le kabyle dans notre cas) et l'accès aux connaissances disciplinaires.

[3] F. Mourlhon-Dallies, « *Enseigner une langue à des fins professionnelles* », Editions Didier, Paris, 2008, p 51

L'objectif primordial de cette recherche consiste donc en la mise en place d'une démarche didactique contextualisée pour l'enseignement du français de génie mécanique qui se base sur l'identification des besoins linguistiques réels des étudiants.

Il s'agira, aussi, d'étudier les différents recours à la langue maternelle (que ce soit à l'oral avec les code-switching ; ou à l'écrit via les interférences) et faire ressortir les contournements de (L1)[4] dans le processus d'acquisition de (L2)[5]. Nous essaierons de pointer du doigt les conséquences de la mise à l'écart de la langue maternelle dans l'appropriation de compétences linguistiques en L2.

La présente étude prend pour terrain d'observation le département de génie mécanique de l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. Ce choix est dicté par la particularité que nous offre ce département en relation avec notre objet de recherche. Premièrement, par le fait que les étudiants régulièrement inscrits dans ce département sont des étudiants allophones (la langue kabyle étant leur langue native). Deuxièmement, ces mêmes étudiants sont, ainsi, appelés à suivre leurs cursus en langue française après avoir obtenu un baccalauréat en langue arabe scolaire.

Sur le plan méthodologique, il s'agit dans un premier temps, d'aller vers l'analyse du processus de formation des cours auprès des enseignants ciblés pour les besoins de notre travail de recherche depuis leurs sources bibliographiques jusqu'à l'élaboration des contenus destinés pour l'enseignement qui se déclinent en termes de fiches de cours. Il s'agit donc de savoir comment les enseignants gèrent le passage à partir des sources documentaires consultées (anglais, français, arabe) vers les fiches de cours en français.

Dans ce même registre, nous aborderons la question du corps enseignant lui-même où il s'agit pour nous d'apporter des réponses aux questions suivantes : Quel est son profil linguistique ? Qu'est-ce qu'il connait comme langue ? Quelle est sa formation disciplinaire initiale ? Dans quelle langue s'est-elle faite ? Les volets relatifs à la didactique de la discipline et à la pédagogie ont-ils été pris en charge lors de leur formation ?

[4] Entendre par là la langue maternelle ou native (le kabyle, dans notre cas).
[5] Lange seconde ou étrangère (le français).

Enfin, nous aborderons le processus d'enseignement lui-même, c'est-à-dire la mise en relation de l'enseignant avec l'étudiant et la manière dans laquelle il oralise ses fiches de cours. Là, se termine tout le processus qui est lié à l'enseignant en particulier et ses sources documentaires.

Le deuxième processus sur lequel se focalisera notre attention portera sur l'étudiant, où il s'agit pour nous, de faire ressortir son profil sociolinguistique, son curriculum avant l'université, les langues qu'il maitrise. Cependant, un intérêt particulier sera orienté sur son degré de maîtrise de la langue d'enseignement, le français.

Chemin faisant, une fois que toutes ces questions auront été analysées, nous serons renseigné sur cet ensemble de facteurs qui influent sur le processus d'enseignement/apprentissage y compris la question de l'interférence de la langue maternelle (le kabyle en l'occurrence) dans l'accès aux connaissances disciplinaires. On pourra se poser la question : quelle est l'impact de l'influence de la langue maternelle sur l'apprentissage des connaissances relatives à la spécialité elle-même ?

Après avoir traité tous les facteurs cités précédemment, susceptibles de rendre compte de la réussite ou de l'échec des étudiants dans le processus d'apprentissage des connaissances inhérentes à leur spécialité, il restera probablement dans les échantillons que nous allons suivre la question de la langue maternelle.

Certains enquêtés ont un profil sociolinguistique qui fait qu'ils maîtrisent la langue française du fait de leur pratique de cette langue au niveau familial alors que d'autres ne connaissent pas bien cette langue car leur rapport avec elle se résume à sa seule pratique dans les situations formelles (à l'école principalement).

On pourra aussi faire intervenir l'analyse des erreurs. Les erreurs de compréhension ou d'expression commises par ces étudiants pourraient être un reflet des structures de la langue maternelle. La question de la langue maternelle sera traitée pratiquement dans la partie finale comme résultante après avoir éliminé tout autre facteur susceptible d'intervenir dans le processus d'enseignement/apprentissage.

Nous ciblerons les étudiants de 2ème année (L2) au titre de l'année universitaire 2014/2015 et étudierons la résultante de la 1ère année (L1) au titre de l'année universitaire 2013/2014 pour relever là où il y a eu le taux d'échec le plus important et là où le taux de réussite est le plus conséquent.

Chemin faisant, nous verrons quelles sont les conditions liées au parcours de l'étudiant et de l'enseignant qui ont fait que dans telle matière ils ont réussi ou échoué. Si dans une matière on trouve 80% de taux d'échecs, on pourra chercher pourquoi et comment les 20% ont-ils réussi ? Dans cette perspective et parce nous privilégions l'approche qualitative, nous limiterons notre corpus d'étude à deux matières assurées par deux enseignants qui ont bien voulu participer à notre expérimentation. La limitation à deux matières et deux enseignants est dictée par l'indisponibilité et la surcharge des emplois de temps des enseignants sollicités pour les besoins de nos différentes enquêtes.

En vue d'apporter des réponses en matières de prise en charge linguistique de nos étudiants, nous préconisons d'élaborer un référentiel linguistique contextualisé qui tire son essence des méthodologies de l'ingénierie de formation. Ce référentiel pourrait être exploité pour concevoir les tests de positionnement en vue d'identifier les difficultés linguistiques rencontrées pour accéder aux connaissances disciplinaires.

La question des besoins devra, par conséquent, être contextualisée. En somme, elle consiste à comparer une situation réelle (l'état des compétences de l'étudiant par rapport au référentiel dégagé, à une situation souhaitée (les compétences de l'étudiant nécessaires pour suivre son parcours universitaire). C'est cette deuxième situation qui est communément appelée « le référentiel de compétences linguistiques ».

L'élaboration du référentiel de compétences linguistiques sera donc faite sur la base de l'analyse de corpus (textes de références, polycopiées, articles, échanges oraux, cours, conférences, messages, etc.) et se traduira en termes d'actes de discours (ou actes discursifs prototypiques) dans lesquels seront relevés les énoncés correspondants. On va, par la suite, classer ces énoncés par ordre de récurrences et hiérarchiser ces actes de langage[6].

[6] Un acte de langage est un moyen mis en œuvre par un locuteur pour agir sur son environnement par ses mots : il

Ce travail est organisé en deux tomes : le premier tome, est consacré au développement de notre recherche dans ses deux parties théorique et pratique ainsi que les références bibliographiques sollicitées et un tableau des abréviations ; le deuxième contient essentiellement le corpus sollicité, les tests de positionnement et les différents questionnaires adressés aux étudiants et aux enseignants de la spécialité. Comme il contient, également, les différents enregistrements audio transcrits effectués lors du déroulement des cours et des travaux pratiques.

Le premier chapitre de la partie I, porte sur l'objet de notre recherche, où il s'agit pour nous de montrer la place qu'occupe le français comme médium d'enseignement dans le domaine ciblé. Dans la première section, nous présenterons l'héritage linguistique algérien, la géographie linguistique algérienne. Dans la deuxième section, nous nous intéresserons au statut de la langue française en Algérie tant du point de vue social qu'institutionnel. Nous expliquerons également les motivations qui nous ont conduits à la formulation de notre problématique de recherche. Dans la troisième section, nous présenterons le cheminement méthodologique de notre démarche. Et, enfin dans la quatrième section, nous définirons le profil des étudiants admis à préparer une licence au sein de ce département, nous définirons aussi le profil des enseignants en charge des enseignements ; en somme faire un état des lieux.

Dans le deuxième chapitre de la partie I, nous exposerons les soubassements théoriques qui ont encadré notre recherche-action dans le domaine de la didactique du français langue seconde de spécialité.

Dans la première section, nous poserons les arrière-plans théoriques et méthodologiques de notre travail, essentiellement l'analyse des interactions didactiques, c'est-à-dire les interactions qu'entretiennent les trois pôles du triangle didactique (apprenant, enseignant et objet de savoir) dans la construction des objets enseignés.

Dans la deuxième section, nous aborderons la question relative à l'objet de la didactique et à celui de la pédagogie dans un projet de formation contextualisée.

Dans le troisième chapitre de la partie I, nous convoquerons les données fournies par la pragmatique linguistique qui constituera la partie saillante de la méthode d'analyse de

cherche à informer, inciter, demander, convaincre, etc. son ou ses interlocuteurs par ce moyen.

notre corpus de spécialité. Dans la première section, nous décrirons nos terrains de recherche qui nous amènent à former deux sous-corpus, un sous-corpus constitué de fiches de cours élaborées par les enseignants et un sous-corpus oral constitué de l'oralisation par les enseignants de leurs fiches de cours.

Dans la deuxième section, nous passerons en revue tous les éléments constituant notre démarche méthodologique pour l'analyse linguistique de notre corpus en nous basant sur le concept « d'actes discursifs » et nous présenterons au terme de cette section les résultats de l'analyse linguistique. Nous convoquerons aussi la linguistique contrastive en vue de faire ressortir les traces de L1 dans la production en L2.

Le quatrième chapitre de la partie I, sera consacré à l'ingénierie de formation. Cette phase vise à nous donner une vue d'ensemble sur la formation pour pouvoir appréhender cette dernière en tant que processus global. Et comme tout processus, la formation répond à une logique interne qui se décompose en trois étapes majeures qui sont : l'analyse des besoins, la mise en place du processus et l'évaluation.

Il sera aussi question d'expliciter l'approche d'ingénierie pédagogique adoptée dans le cadre de notre travail qui tire son essence de la démarche d'ingénierie de formation. Ce chapitre est essentiellement consacré à la notion de la didactisation c'est-à-dire aux questions portant sur les modalités de mise en œuvre des stratégies en vue de rendre enseignables les compétences arrêtées dans le référentiel linguistique.

Dans le cinquième chapitre de la partie théorique, nous aborderons les questions relatives à la didactique de l'oral en français langue seconde qui demandent une corrélation entre deux activités de base qui sont la compréhension et l'expression. En suivant l'approche communicative on commence nécessairement par comprendre avant de produire. La compréhension orale est l'une des étapes fondamentales de la communication et occupe une place non négligeable dans le processus d'appropriation des connaissances.

Le terme langue de spécialité désigne en didactique une approche particulière qui consiste à organiser l'enseignement d'une langue à partir d'un besoin clairement identifié, professionnel ou universitaire. Cette situation a très souvent pour corollaire de

lier l'enseignement linguistique à des contenus à priori inconnus du professeur de langue ce qui implique de sa part des démarches différentes de celle des cours traditionnels de langue. Tels sont les objectifs du sixième chapitre de la partie théorique.

Les chapitres sept, huit, neuf et dix de la partie pratique, aborderont l'ensemble des points relatifs à l'analyse des questionnaires adressés aux enseignants et aux étudiants en vue de mieux comprendre les facteurs entravant et/ou favorisant l'appropriation des connaissances disciplinaires par les étudiants. Les entretiens réalisés avec le corps enseignant et les étudiants nous ont permis d'approfondir l'ensemble de ces questions.

Le chapitre onze se focalise sur la nature et la typologie des erreurs commises par les étudiants dans leurs productions écrites. Ces erreurs nous renseignent sur le degré de maîtrise de la langue d'enseignement et son impact sur le processus d'appropriation des connaissances disciplinaires.

Dans le douzième chapitre, nous procédons à l'analyse des enregistrements réalisés lors de la tenue des séances de travaux pratiques. Nous nous sommes basés sur les interactions entre les enseignants et les étudiants qui présentent un intérêt particulier par rapport à notre problématique.

Le treizième chapitre, est consacré à l'analyse pragmatique du corpus de la spécialité en vue de dégager ses spécificités linguistiques qui feront l'objet d'une étude statistique en vue d'élaborer le référentiel de compétences linguistiques caractérisant la discipline.

Enfin, le quatorzième chapitre, présente un ensemble d'activités pédagogiques portant sur les spécificités linguistiques les plus récurrentes extraites du référentiel arrêté. Ces activités ont pour finalité d'amener les étudiants à surmonter les difficultés rencontrées lors du suivi des cours, des travaux dirigés et des travaux pratiques.

Une conclusion qui ouvre de nouvelles perspectives dans la prise en charge de l'enseignement du français dans des contextes technique, technologique et scientifique.

# Partie théorique

# Chapitre 1
# Contexte et méthodologie

## Introduction

Le premier chapitre porte sur l'objet de notre recherche, où il s'agit pour nous de montrer la place qu'occupe le français comme médium d'enseignement dans la spécialité « génie mécanique » relevant du domaine « génie de la construction ».

Dans la première section, nous présenterons succinctement le passé linguistique algérien ainsi que la géographie linguistique algérienne. Dans la deuxième section, nous nous intéresserons au statut de la langue française en Algérie tant du point de vue social qu'institutionnel. Nous expliquerons également les motivations qui nous ont conduits à la formulation de notre problématique de recherche. Dans la troisième section, nous préciserons le cheminement méthodologique fondant notre démarche. Et, enfin dans la quatrième section, nous définirons le profil des étudiants admis à préparer une licence au sein du département de génie mécanique, comme nous définirons aussi le profil des enseignants en charge des enseignements ; en somme faire un état des lieux.

## I. Bref aperçu de la question linguistique en Algérie

### I.1 L'héritage linguistique algérien

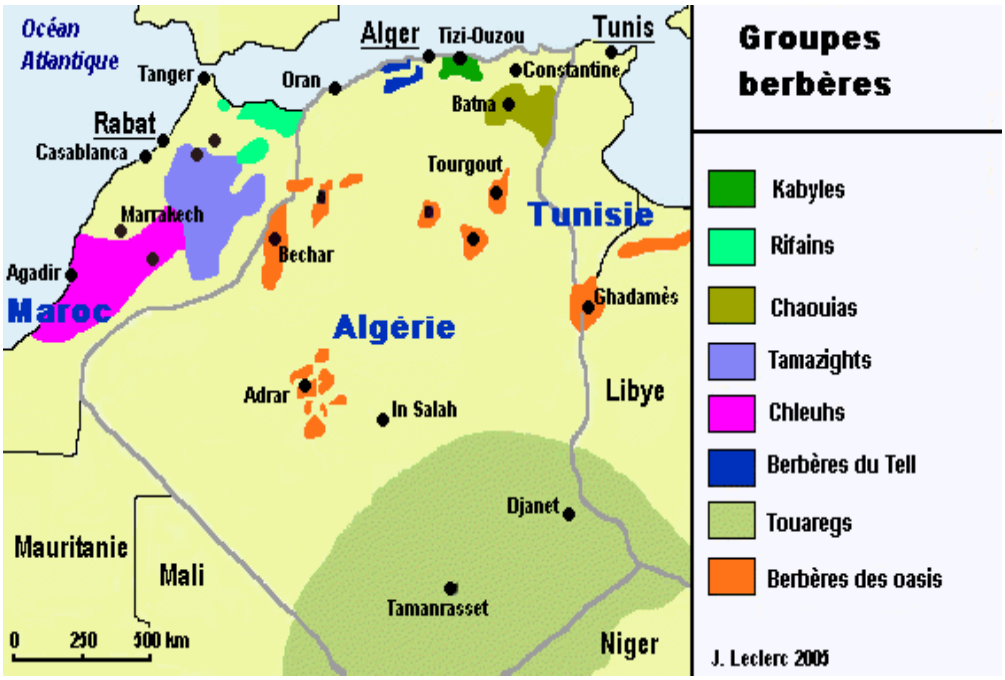



**Figure 1 « Répartition géographique des groupes berbères à travers l'Afrique du nord[7] »**

L'Algérie, au vu de sa situation géographique stratégique dans le bassin méditerranéen, constituait un espace privilégié pour l'émergence de différentes langues et cultures, une aire

[7] www.axl.cefan.ulaval.ca/afrique/berberes_Afrique.htm

qui a connu plusieurs présences étrangères : phénicienne, romaine, byzantine, arabe, turque, espagnole et française. À ce propos, M. Dourari dit : « *Tout en étant amazigh dans sa grande majorité, la société algérienne d'aujourd'hui ne compte qu'une minorité de tamazightophones. Cela est dû à des raisons historiques qui ont été l'objet de plusieurs thèses et publications* »[8].

L'hétérogénéité linguistique est un phénomène très remarquable en Algérie en ce sens qu'elle offre à l'indépendance une riche mosaïque linguistique qui se décline en plusieurs langues occupant des espaces géographiques bien distincts avec cependant une cohabitation de ces dernières dans les grandes villes. *A côté de l'héritage libyque qui se manifeste, de nos jours, sous la forme de la langue berbère (tamazight), l'héritage punique, pour sa part, se manifeste sous la forme de la langue maghribie.*[9] Le tamazight comme socle avec ses différentes variétés constituait le substrat linguistique associé à l'arabe algérien, «ed-darija», la langue véhiculaire des algériens berbérophones et arabophones. La réalité du contrôle politico-idéologique du pays a fini par tourner le dos à une algérianité d'emblée contrariée.

L'arabe classique, langue de la culture islamique et de son livre sacré, a bénéficié d'un statut de langue nationale et officielle de l'Etat algérien dès la première constitution post-indépendance. Ce statut s'est vu renforcé par une autre décision portant généralisation de l'utilisation de cette langue dans tous les secteurs (éducation, administration, presse écrite et audio-visuelle, etc.). A l'opposé, la langue berbère a accédé au statut de langue nationale suite à l'amendement constitutionnel de 2002 et au statut de langue officielle dans la constitution de 2016. Quant à la deuxième langue maternelle des Algériens non berbérophones « l'arabe algérien », elle est totalement ignorée et ne bénéficie d'aucun statut au jour d'aujourd'hui.

Du turc, il ne reste à nos jours, qu'un nombre très réduit d'expressions liées à des métiers à l'image de l'artisanat et de la marine[10]. Quant au parler andalou, introduit par les lettrés musulmans chassés d'd'où à partir de 1492, il ne subsiste qu'une poignée de

[8] Abderrezak Dourari, « *Les malaises de la société algérienne, Crise de langues et crise d'identité* », Casbah Editions, Alger, 2003, p 7.

[9] Abdou Elimam, « *le maghribi alias « ed-darija » (la langue consensuelle du Maghreb),* Editions Dar El Gharb, 2003, page11.

[10] www.djazairess.com. Site reprenant l'essentiel des travaux menés par Mohamed Bencheneb (1869-1929).

mots relevant des terminologies musicale et vestimentaire encore sollicitée dans les parlers algériens de l'ouest du pays.

L'espagnol s'est également forgé une place dans le paysage linguistique à l'ouest du pays comme langue véhiculaire d'une élite de métiers, tout comme fut l'italien à l'Est. Ces deux langues furent vite absorbées par les nombreux parlers locaux, et institutionnellement écartées par la langue française qui s'imposa par l'école, l'administration, la protection sanitaire... etc.

Nonobstant les questions d'ordre politique, il est légitime de se demander comment un état national qui vient d'accéder à sa souveraineté allait-il gérer les langues en circulation dans son pays ? A la diversité linguistique de l'Algérie, on opposa un monolinguisme ayant pour objectif final la réhabilitation de la langue arabe scolaire dite « fosha » afin de générer la cohésion nationale.

### I.2 La géographie linguistique algérienne

La géographie linguistique s'intéresse à la localisation des variétés linguistiques, au sein d'une aire linguistique ciblée en vue de les cartographier. La technique de base traditionnellement sollicitée consiste à vérifier par enquête de terrain, sur un échantillon de localisations, un ensemble de lexiques, de phrases typiques, de phénomènes linguistiques tels que phonétiques ou grammaticaux pour reporter ensuite les diverses réalisations sur des cartes.

On comprendra évidemment que les deux difficultés essentielles de la géographie linguistique soient celles du maillage du territoire étudié (choix des points d'enquête) et celles liées à l'élaboration des grilles d'enquêtes (choix des formes linguistiques à soumettre). De ce fait, la géographie linguistique suppose à la fois une excellente connaissance de la géographie et de l'histoire du territoire et une parfaite connaissance de la langue concernée, de ses structures et de ces points de variations potentiels.

Il est bon de jeter un éclairage sur la richesse et la diversité linguistique amazighe et arabe algérien en Algérie. En 1956, une étude du «Secrétariat social d'Alger»[11] établit que «*le berbère est le langage très vivace, nullement en voie de disparition, d'un nombre considérable de ruraux et de montagnards villageois : environ 25% des indigènes le parlent : la proportion est de 38% dans le département de Constantine,*

[11] G A. Secrétariat social d'Alger - A la recherche d'une communauté. La cohabitation en Algérie. In : Population, 11e année, n°3, 1956

*37% dans celui d'Alger, et 10% en Oranie». Nous pouvons déduire que l'arabe algérien parlé était la langue du reste des Algériens, soit 75% de la population autochtone* ».

Nous pouvons donc inférer que le restant de la population dans les trois départements cités recourait à l'usage de l'arabe algérien, ce qui en terme de proportion donnerait : 90% pour l'Oranie, 63% pour le département d'Alger et 62% pour le Constantinois. Les colons français et européens utilisaient alors le français.

### I.3.Le paysage linguistique en Algérie

Tamazight (avec toutes ses variétés), l'arabe algérien, l'arabe scolaire et le français se côtoient quotidiennement ce qui nous fait dire qu'elles constituent, à des degrés divers, le vivier langagier pour l'ensemble des locuteurs. Cependant, force est de constater, que l'arabe algérien et les variétés de tamazight constituent les langues natives des Algériens.

Après l'indépendance en 1962, la politique linguistique mise en œuvre est dominée par l'institutionnalisation de l'arabe scolaire dit « el-fosha » comme langue nationale et officielle en lieu et place du français et des langues en circulation (l'arabe algérien et le tamazight dans toutes ses variétés). Ce plurilinguisme ne reste pas sans engendrer des répercussions sur les choix didactiques en matière de la prise en charge de l'enseignement des langues, aussi bien, dans le cadre de l'université algérienne que dans les niveaux relevant du secteur de l'éducation nationale. Nous allons aussi, dans ce qui suit, faire une présentation succincte de ces langues afin de mieux saisir les soubassements des démarches pédagogiques et des approches didactiques préconisées.

#### I.3.1 Le tamazight

La langue berbère (Tamazight, Tamaziɣt) est un ensemble qui constitue un groupe de langues chamito-sémitiques. Elles occupent un espace géographique allant de l'océan atlantique jusqu'à l'Égypte, en passant par l'Algérie, la Tunisie, le Mali, le Niger et la Libye. Henri Basset, dit à ce propos : « *Qu'est-ce que cette langue berbère, qui, aujourd'hui encore, après tant de siècles écoulés, après tant de successives dominations étrangères, est parlée par plusieurs millions d'êtres humains, sur une aire qui s'étend*

*des confins égyptiens à l'Atlantique, du Sénégal et du Niger à la Méditerranée ? Et d'où vient-elle ?* »[12]

Le berbère ou tamazight possède sa propre écriture, le tifinagh. Mais force est de constater que l'essentiel des travaux de recherches menés et des productions littéraires, artistiques rédigées sont transcrites dans deux graphies à savoir les caractères latins et à un degré moindre l'alphabet arabe. Henri Basset, soutient que : « *Cet alphabet était destiné à végéter, ne pouvant servir qu'à graver de courtes épitaphes ou des ex-votos, ou quelques brèves glorifications de familles localement puissantes, à écrire quelques formules sur des armes ou des bijoux, quelques graffiti sur des murs ou sur des rochers*»[13]. Basset, ajoute à ce propos : «*L'étonnant, dans ces conditions, ce n'est pas que cet alphabet ait disparu, c'est qu'il se soit, chez les Touaregs, maintenu jusqu'à nos jours, qu'il ait pu poursuivre pendant si longtemps son existence précaire, objet de luxe sans vraie utilité sociale, étrange survivance d'un apport infiniment lointain* »[14].

En Algérie, les locuteurs parlant cette langue représentent approximativement 30%[15] de la population globale. Tamazight est constitué de plusieurs variétés, la plus illustrative reste le parler kabyle usité en Kabylie (Boumerdes, Tizi-Ouzou, Bejaia, Bouira, Bordj Bou Arreridj et Sétif) mais aussi dans certaines grandes villes comme Alger, Oran, Constantine, Tlemcen (Béni Snous) Selon l'encyclopédie encarta : « *la langue kabyle est le dialecte berbère le plus parlé par le plus grand nombre de berbérophones en Algérie* ».[16] Ces parlers amazighs, comme on les dénomme maintenant, constituent le plus vieux substrat linguistique de cette région et sont, de ce fait, la langue maternelle d'une partie de la population.

Tamazight a accédé au statut de langue nationale en Algérie, le 08 avril 2002, suite aux revendications incessantes émanant des amazighophnes notamment en Kabylie. La langue amazighe se décline en plusieurs variétés régionales : le Chaoui (ou tachawit) dans les Aurès (Batna), le Chenoui (ou tachenwit) (à Cherchell), le Kabyle (ou taqbailit) en Kabylie (Tizi-Ouzou, Bejaia, Bouira, Boumerdes, Bordj Bou Arreridj et Sétif), le

[12] HENRI Basset, « *Le Berbère et sa langue* », Collection « Regards », N° d'édition : 03/2012, Belles lettres, p 9
[13] HENRI Basset, « *Le Berbère et sa langue* », Collection « Regards », N° d'édition : 03/2012, Belles lettres, p 30
[14] HENRI Basset, « *Le Berbère et sa langue* », Collection « Regards », N° d'édition : 03/2012, Belles lettres, p 30
[15] http://fr.wikipedia.org/wiki/Langues_berb%C3%A8res#cite_note-clio-1
[16] -« Kabyles » Microsoft encarta 2007.cd

Mozabite (ou tamzabit) dans le Mzab (Ghardaïa), le Tergui (ou tamachaght) au Hoggar et au Tassili. Force est de constater que ces parlers ont été, depuis toujours, victimes d'une marginalisation que la scolarisation massive en langue arabe scolaire a accentué ces dernières années.

Concernant l'échantillon ciblé dans le cadre de notre étude, la langue kabyle reste la langue première (L1) des étudiants régulièrement inscrits au département de génie mécanique.

### I.3.2 L'arabe scolaire

L'arabe scolaire est le qualificatif que les universitaires attribuent à une variante moderne de la langue arabe, celle qui est enseignée dans les écoles, par opposition à l'arabe classique ancien (langue de la poésie préislamique), à l'arabe coranique (langue du Coran), et à l'arabe classique post-coranique (langue de la civilisation arabo-musulmane). À ce sujet, M. Dourari qualifie l'arabe scolaire de la manière suivante : « *L'arabe scolaire est aussi, d'une certaine façon, la langue du culte, du discours théologique d'aujourd'hui (la langue du Coran est une langue classique) Elle est censée être celle du pouvoir, de son administration et de toutes les institutions de l'Etat* »[17].

L'arabe scolaire est une langue essentiellement écrite (écoles, journaux, tribunaux, administrations, ...) et reste, cependant, très peu usitée dans les situations d'expression orale (journaux télévisés, prêcheurs dans les lieux de culte, …). Sur le plan politique, l'arabisation est la manifestation de la volonté de remplacer un usage linguistique par un autre. Il est clair que notre échantillon ciblé à travers notre enquête peut être qualifié d'allophone du fait que sa langue maternelle n'est pas la langue de l'école et encore moins celle sollicitée à l'université.

### I.3.3 L'arabe algérien

Elle est la plus importante de par le nombre de ses locuteurs natifs mais aussi par l'espace géographique qu'elle occupe. En Algérie, elle aurait tendance à s'ancrer dans

[17] Abderrezak Dourari, « *Les malaises de la société algérienne, Crise de langues et crise d'identité* », Casbah Editions, Alger, 2003, p 8

un ensemble de registres qui s'échelonnent selon les spécificités linguistiques de chaque région. M. Dourari soutient : « *Cette langue du fait qu'elle est celle de la majorité des locuteurs algériens s'est imposée comme langue véhiculaire dans les communications inter-algériennes entre locuteurs berbérophones de différentes variétés et entre ceux-ci et les locuteurs arabophones* »[18].

Ces dialectes constituent la langue maternelle des Algériens non berbérophones et sont le support d'une culture populaire diversifiée ; ces parlers ajoutés aux variétés d tamazight manifestent, aussi, une redoutable résistance face à la stigmatisation et au rejet que véhiculent à leur égard les normes culturelles prépondérantes.

Nonobstant ces données incontournables, l'Algérie, à travers ses choix politiques, tente de promouvoir cette forme de la langue arabe (langue de l'école, des médias, des productions intellectuelle et culturelle) en mettant en place des institutions telles que l'Académie algérienne de la langue arabe créée en 1986 et le Conseil supérieur de la langue arabe (CSLA) installé en 1998.

Mais, s'il est vrai qu'une langue peut bénéficier du retour bénéfique des travaux scientifiques, son ancrage social reste, cependant, la voie royale pour son maintien et son évolution. Et c'est justement dans ce domaine que le déficit est encore élevé.

### I.3.4 Le français

La France a conquis l'Algérie dès 1830 en avançant le motif de nettoyer la méditerranée des corsaires algériens et turcs, sous le règne de Charles X. La décolonisation en Algérie, s'est accompagnée d'un retour à l'arabisme qui n'a pas dans les faits compromis l'usage du français, même si celui-ci a perdu son statut de langue officielle. Malgré cette décision politique, la langue française est présente partout, dans les contextes formels, (administration, médias, gestion de l'état) et les contextes informels (langue d'expression des gens au quotidien). Rabeh Sebaa, décrit la réalité de la langue française en Algérie comme suit : « *sans être la langue officielle, elle véhicule l'officialité, sans être la langue de l'enseignement, elle reste la langue de la*

[18] Abderrezak Dourari, « *Les malaises de la société algérienne, Crise de langues et crise d'identité* », Casbah Editions, Alger, 2003, p 7

*transmission du savoir, sans être la langue d'identité, elle continue à façonner de différentes manières l'attitude linguistique collective* »[19].

L'institutionnalisation de l'école fondamentale se concrétisa en 1980, le français n'est enseigné qu'à partir de la quatrième année comme langue instrumentale, pour une ouverture sur le monde et les besoins de la recherche scientifique. A l'université, le français n'est étudié que dans des instituts des langues vivantes étrangères, mais il reste le medium essentiel pour les disciplines scientifiques et technologiques. Le français en Algérie est assez largement compris, du fait de plusieurs facteurs dont la scolarisation, l'immigration importante et l'influence des nombreux médias écrits et audio francophones.

### I.3.5 Le français langue seconde d'enseignement

Le « *français langue seconde d'enseignement* » est une notion qui attribue à la langue française une dimension véhiculaire et fonctionnelle. En Algérie, la langue arabe scolaire occupe le statut de première langue de scolarisation alors que la langue française, occupe quant à elle, le statut de deuxième langue d'enseignement. Le concept de « langue de scolarisation » est utilisé par G. Vigner (1992 : 40) et le définit comme « *langue apprise pour enseigner d'autres matières qu'elle-même et qui peut, dans certains pays, être présente dans l'environnement social des élèves.* ».

Le français est une langue seconde d'enseignement en ce sens où il remplit une triple fonction. En premier lieu, c'est la deuxième langue enseignée, donc elle fait l'objet d'un apprentissage qui est mentionné dans les programmes scolaires allant de l'enseignement primaire à l'enseignement universitaire. En deuxième lieu, cette même langue devient un médium d'enseignement ; elle est sollicitée pour d'autres apprentissages dans d'autres disciplines (architecture, biologie, informatique, génie civil, génie mécanique, mathématiques, physiques, etc.). En troisième lieu, il devient évident que le français est une langue qui conditionne la réussite scolaire ; de sa maîtrise dépendent la réussite ou l'échec dans les disciplines citées précédemment. C'est précisément ce « statut » de français langue seconde d'enseignement qui nous intéresse dans cette étude.

[19] Rabah Sebaa, « *L'Algérie et la langue française ou l'altérité en partage* », préface d'Abderrezak Dourari, Editions : Frantz Fanon, Tizi-Ouzou, 2015, p. 45.

Dans cette perspective, le français langue seconde d'enseignement est à considérer non pas comme langue enseignée pour elle-même mais, principalement et prioritairement, comme médium pour s'en servir dans un domaine relevant d'une discipline scientifique ou technique. Ces clarifications accordent une importance particulière au profit des étudiants ciblés et à leurs besoins linguistiques spécifiques, à savoir l'accès à la spécialité par le truchement de la langue française qui change de statut et devient ainsi une langue de spécialité.

### I.3.6 Le français langue seconde de spécialité

Selon, (B. Spillner, (1981) ; C. Parpette (1981) ; F. Gaudin(1995) ; J.-M. Mangiante, C. Parpette (2004) ; O. Challe (2002, 2008) ; C. Carras (2008)), les langues de spécialité constituent un domaine de recherche très souvent rattaché au vaste champ de la didactique des langues étrangères et plus particulièrement lorsqu'il s'agit de l' « *enseignement d'une langue étrangère à des fins professionnelles* »[20] ou universitaires.

Ce qui retient notre attention et constitue le point crucial de notre recherche renvoie à la dénomination « français de spécialité » utilisée pour désigner la langue française en tant que médium pour véhiculer les connaissances et les savoir-faire spécifiques à une discipline de spécialité (dans notre cas : le français de génie mécanique) et qui se différencie du français langue générale. Notons que ce qui nous intéresse le plus c'est la langue véhiculaire du discours de la spécialité et non pas la terminologie de spécialité.

Voici, succinctement, quelques définitions données à la langue de spécialité :

1. La totalité des moyens linguistiques utilisés dans un domaine de communication, dont on peut délimiter la spécialisation, pour permettre la compréhension entre les acteurs de ce domaine. (Lothar Hoffmann, 1987 : 53) ;
2. L'usage d'une langue naturelle pour rendre compte techniquement des connaissances spécialisées. (Pierre Lerat, 1995 :21) ;

[20] Nous reprenons ici une partie du titre du livre de Florence Mourlhon-Dallies, « *Enseigner une langue à des fins professionnelles* », Didier, Langues & didactique, Paris, 2008.

3. Un sous-ensemble de la langue générale caractérisé pragmatiquement par trois variables : le sujet, les utilisateurs et les situations de communication. (Maria Teresa CABRE, 1998 : 123).

### I.3.7 Délimitation de l'objet de la recherche : Le français de génie mécanique

La langue française reste incontestablement le médium d'enseignement des disciplines scientifiques et technologiques dans le contexte de l'université algérienne, ce qui confère à cette langue une fonction « transversale » (A. Elimam, 2012 : 42). Dès lors que le français est la langue véhiculaire de toutes les matières de la spécialité, il s'ensuit que le contact de l'étudiant avec cette langue devient permanent.

Dans le contexte des filières de spécialité à l'université algérienne, la langue française ne doit pas être considérée comme un objet d'étude mais bel et bien comme un outil pour accéder à d'autres savoirs qui relèvent des filières de spécialisation de l'étudiant. Cette caractéristique de la langue française de spécialité sensibilisera davantage l'étudiant à s'intéresser de plus en plus à l'étude de cette langue, car elle est en étroite relation avec sa spécialité et constitue le canal par lequel se fera l'accès vers les connaissances disciplinaires.

### I.3.8 Statut constitutionnel des langues en Algérie

Voyons, de prime abord, à quoi renvoie l'expression de « statut d'une langue ». Au sens juridique du terme, « *une langue a un statut dans un pays lorsqu'elle est reconnue dans les institutions. Ce peut être dans la constitution même du pays*. » (J.-P. Cuq, 1991 : 130). Inversement, une langue non reconnue officiellement peut jouir d'un statut social incontestable.

Bien que les textes législatifs ne le mentionnent pas, l'arabe algérien et tamazight (dans toutes ses variétés) constituent les langues maternelles des locuteurs algériens et sont sollicitées comme seules langues de communication orale quotidienne. Dans sa définition de la langue maternelle, J.-P. Cuq (1991 : 97) reprend la définition donnée par J. Pioche et C. Marchello-Nizia, pour qui « *la première langue qu'apprend un enfant est sa langue maternelle et toute autre, apprise par la suite, est une langue seconde* ». A. Elimam, (2006, 2012) qui reprend cette formulation, la précise en cela qu'« *après l'acte inaugural de matérialisation de la langue native, toutes les langues deviennent*

*secondes car elles puisent leurs articulations internes dans la langue première.* » (A. Elimam, 2006 : 55).

Nous pouvons donc affirmer, que du point de vue sociolinguistique, l'Algérie est plurilingue. Cependant, ce plurilinguisme est complexe si on se réfère au statut problématique des langues citées précédemment. À l'exception de l'arabe scolaire et de tamazight qui bénéficient d'un statut de langue nationale et officielle, l'arabe algérien et le français ne bénéficient d'aucun statut. Signalons au passage que l'arabe algérien connait des variations régionales qui, en revanche, n'affectent en rien l'intercompréhension.

Notons, pour rappel, que le 08 Avril 2002, le Parlement algérien a adopté le tamazight « comme langue nationale à côté de l'arabe scolaire ». L'article 3 bis est publié au Journal officiel le 10 Avril 2002. Il décrète : « *Le tamazight est également langue nationale. L'Etat œuvre à sa promotion et à son développement dans toutes ses variétés linguistiques en usage sur le territoire national*.»[21]. Ce n'est qu'en janvier 2016 qu'un projet de révision constitutionnelle a élevé la langue berbère au rang de langue officielle au même titre que l'arabe scolaire.

La forte présence de l'arabe algérien et de tamazight (avec toutes leurs variations régionales) dans la communication quotidienne et l'usage de l'arabe scolaire dans les contextes formels n'empêchent pas la présence du français dans le paysage linguistique algérien. A l'indépendance, en juillet 1962, le français était la langue de l'administration, de l'enseignement et de tous les domaines qui ont hérité des pratiques de l'administration française mais à l'aune de la révision constitutionnelle de 1976, quelques secteurs ont été arabisés à l'exemple de l'administration, de l'enseignement, de la justice, etc.

Il n'en demeure pas moins que la langue française est à nos jours la première langue étrangère enseignée à l'école dès la troisième année primaire et reste le médium d'enseignement de la presque totalité des disciplines scientifiques et techniques dans le

[21] http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed _protect/---protrav/---ilo_aids/documents/legaldocument/wcms_125825.pdf

contexte de l'université algérienne. L'anglais, la deuxième langue étrangère enseignée de la troisième année moyenne à la troisième année secondaire occupe, cependant, une place moins importante dans le paysage linguistique algérien.

A partir de ce tableau sociolinguistique, on peut affirmer que l'Algérien est plurilingue puisqu'il utilise les langues natives (ou maternelles) dans sa vie quotidienne et sollicite des langues tout à fait différentes dans des situations formelles à l'exemple des institutions scolaires, judicaires, administratives, ...

Pour les élèves algériens, la situation est complexe est confuse. Á l'école, en situation formelle, l'arabe algérien est totalement exclu, alors que tamazight est introduite à l'école à titre d'enseignement facultatif.

## II. Situation sociolinguistique au département de génie mécanique

A l'échelle de notre terrain d'observation, la situation est complexe. En effet, l'ensemble des interactions verbales en situation de classe se font dans une alternance codique assez soutenue. Elle est composée essentiellement du français, du kabyle, de l'arabe algérien et à un degré moindre de l'arabe scolaire.

### II.1 Contexte de l'étude

Il s'agit d'une situation nécessitant un FLE[22] assez particulier puisque le français est pour ces étudiants le medium privilégié des enseignements de spécialités[23]. C'est le cheminement scolaire dans lequel évoluent ces étudiants qui pose problème. Pour les aider à faire face à cette nouvelle situation, les approches de type FOS[24], sont vite apparues en décalage avec leurs besoins réels. De notre point de vue, ce sont les besoins qui déterminent les objectifs et non l'inverse. Notons que la notion de besoin est considérée en tant que différentiel obtenu entre un référentiel de compétences énumérées extrait de documents authentiques utilisés dans un domaine de spécialité et les compétences déjà installées (entendre par là, le profil d'entrée des étudiants).

[22] Entendre : français langue étrangère.
[23] D'où la notion de Français Langue de Spécialité FLS.
[24] Entendre : français sur objectifs spécifiques.

### II.1.1 Le référentiel de formation linguistique

Les occurrences d'actes de langage[25] et de formes linguistiques sollicitées pour le besoin de leurs expressions font l'objet d'une étude statistique en termes de fréquence. Ces caractéristiques linguistiques sont hiérarchisées et priorisées selon leurs poids dans le corpus. Par conséquent, nous nous retrouvons avec un inventaire de compétences que les étudiants doivent s'approprier afin de suivre leurs parcours de spécialité. Cet ensemble de savoirs et de savoir-faire constitue, en termes d'ingénierie de formation, le référentiel de formation linguistique.

Le référentiel linguistique va nous permettre de transformer l'ensemble des savoirs et savoir-faire relevés du corpus analysé en objectifs pédagogiques. Étant donné que nous dégageons l'écart entre le référentiel linguistique et les compétences déjà installées chez les étudiants à travers un test de positionnement, nous obtenons ainsi tout ce qu'il leur reste à acquérir.

Ce travail nous permettra de concevoir un plan de formation qui prenne en considération l'ensemble de ces caractéristiques.

#### II.1.1.1 Exemple

Dans le domaine des technologies de communication, envoyer un e-mail fait appel à un ensemble de compétences qui se déclinent comme suit : connaître le mode d'emploi d'un ordinateur, savoir ouvrir un menu, savoir utiliser un navigateur, savoir utiliser les touches et raccourcis, savoir remplir les champs, savoir écrire, savoir envoyer…etc.
En fait, l'envoi d'un mail nécessite un ensemble d'actions à réaliser : lister ses actions constitue le référentiel de compétences.

#### II.1.1.2 Le besoin

À la lumière des précisions formulées concernant la notion de référentiel, la notion de besoins peut être vue comme le manque à gagner entre le référentiel dégagé et l'ensemble des acquis de l'étudiant. Dit autrement, un étudiant sera en mesure de réaliser une action s'il accomplit le listing des compétences arrêtées dans le référentiel.
Pour déterminer le manque à gagner, il faut dresser :

[25] Se référer à la théorie des actes de discours initiée par J.L Austin.

1. La liste des compétences déjà acquises « les prérequis »…..... $C_1$
2. La liste des compétences arrêtées dans « le référentiel »..... $C_2$

Ainsi, on peut établir le besoin comme suit : ..... ***Besoin = $C_2 - C_1$***

Ces besoins devront être traduits en objectifs pédagogiques de formation c'est-à-dire qu'il s'agit pour le didacticien de dresser un plan de formation détaillé en vue de répondre aux besoins linguistiques réels des étudiants.

**II.2 Genèse de la problématique**

Les premières interrogations portant sur le contenu du programme de français à dispenser à ces étudiants peuvent être formulées comme suit : Quel est le niveau réel de ces étudiants en langue française ? Quelle est l'utilité d'enseigner le français langue générale à des étudiants poursuivant des études en vue de l'obtention d'un diplôme de licence en génie mécanique ? Quel français leur enseigner alors ? Quelle démarche mettre en œuvre dans ce cas précis ? Quels sont les contenus du programme de français à dispenser pour ces étudiants ? Comment leur donner forme ? Comment venir en aide à ces étudiants pour développer leurs compétences en compréhensions orale et écrite pour les amener à s'approprier un cours relevant de leur spécialité ? Quelle est la place de leur langue maternelle dans le processus de compréhension des cours, des travaux dirigés et des travaux pratiques ? Voilà un ensemble d'interrogations qui ont été à l'origine de notre motivation pour mener ce travail de recherche.

Face à cette situation, nous comptons mener un travail d'audit et d'ingénierie linguistique pour dégager les besoins linguistiques réels[26] des étudiants en vue d'adapter l'enseignement du français dans une perspective d'une optimisation de l'accès aux connaissances disciplinaires. Cette démarche préconise que « *ce sont les besoins qui définissent les objectifs d'enseignement et non pas l'inverse* ». Il est donc essentiel d'adapter l'enseignement du français aux besoins linguistiques réels de l'échantillon ciblé. Dans cette perspective, le français n'est plus enseigné comme une langue pour elle-même, mais comme médium linguistique répondant au besoin d'accéder aux autres

[26] Démarche initiée par Elimam Abdou à l'ENSET d'Oran de 2006 à 2012. Consulter l'ouvrage « *L'exception linguistique en didactique des langues* », Editions Dar El Gherb, Oran, 2004

disciplines. Le cours de français de génie mécanique ne doit plus être conçu comme un cours de FLE classique.

### II.3 Cheminement méthodologique

« L'intérêt des réponses dépend largement de l'intérêt des questions »[27].

#### II.3.1 Rappels

Afin de situer nos références méthodologiques au milieu d'une multitude de démarches qui nous sont ouvertes, nous avons jugé utile de présenter, succinctement, un bref rappel historique en vue de mieux expliquer nos choix méthodologiques et notre posture de chercheur.

#### II.3.2 Induction-déduction

La posture inductive donne la primauté à l'enquête, à l'observation, voire à l'expérience et essaie d'en tirer des leçons plus générales, des constats universalisables. La posture déductive, quant à elle, accorde la primauté au cadre théorique. Elle sera qualifiée d'hypothético-déductive si les énoncés ou résultats déduits de ce cadre théorique sont soumis à une validation expérimentale.

#### II.3.3 Dans notre cas

La question centrale sur laquelle se focalise notre recherche se présente ainsi : comment aider les étudiants inscrits au département de génie mécanique pour comprendre les connaissances relevant de leur discipline en leur prodiguant un soutien linguistique approprié en langue française tenant compte des besoins spécifiques dictés par les particularités du discours de cette spécialité ?

Pour atteindre cet objectif, nous prendrons appui sur la méthodologie de l'analyse des besoins développée en ingénierie de la formation adaptée à l'ingénierie linguistique. Les quatre étapes cruciales qui sous-tendent cette démarche se résument ainsi :

1. La première phase consiste à rassembler le corpus sollicité dans la discipline (polycopiés de cours, de travaux pratiques, de travaux dirigés, des sujets d'examens, des enregistrements des séances pédagogiques, etc.) ;

[27] Raymond Aron – *Les étapes de la pensée sociologique, Coll. Tel n°8,* Gallimard, Paris, 1987.

2. Dans sa deuxième phase, l'analyse linguistique du corpus ainsi constitué permettra d'arrêter le référentiel de la spécialité ;

3. La troisième phase porte sur l'audit linguistique qui consiste à mesurer l'écart entre le référentiel linguistique et les compétences des étudiants. Cet écart nous renseigne sur les besoins linguistiques réels de ces derniers ;

4. La quatrième phase porte sur l'ingénierie pédagogique qui cible la transformation des besoins linguistiques en objectifs pédagogiques. Cette étape permet de mettre en place une formation contextualisée par le truchement d'activités pédagogiques.

En amont de la mise en place du dispositif de formation en vue de prendre en charge les besoins linguistiques réels des étudiants, il est fait appel à un long travail emprunté à l'ingénierie de formation.

## III. Présentation du contexte de la recherche

Cette section cible le cadre institutionnel de la recherche et se fixe comme objectif d'expliciter les réflexions qui ont contribué à élaborer notre problématique.

### III.1 Cadre institutionnel

La présente recherche se propose de préciser les démarches didactiques et les approches pédagogiques en vue de la prise en charge linguistique des étudiants inscrits au département de génie mécanique dans une perspective de facilitation de l'accès aux connaissances véhiculées dans leur discipline.

Le département de génie mécanique a effectué, au titre de l'année universitaire 2008/2009, le passage vers le système LMD. L'offre de formation dispensée aux étudiants est organisée autour d'un tronc commun d'enseignement de base d'une durée de quatre semestres et d'un enseignement de spécialité structuré autour de deux semestres. En fin de parcours, les étudiants obtiennent une licence appliquée avec une formation axée sur les aspects pratiques de leurs spécialités.

Dans ce département, les étudiants suivent leurs enseignements technologiques de spécialité exclusivement en langue française. Force est de constater que dans l'unité transversale, il est prévu l'enseignement de la langue anglaise avec comme objectif de doter les étudiants des compétences suivantes :

- Expressions écrite et orale en langue anglaise ;
- Entrainement à la compréhension de documents écrits relatifs au domaine des sciences de l'ingénieur ;
- Traduction de notices et publications ;
- Rédaction de résumés.

Á la suite de cette liste exhaustive des objectifs ciblés, il est mentionné la remarque suivante : on tentera le plus possible (par les thèmes de travail et la collaboration des enseignants) d'associer l'enseignement des langues à la formation scientifique.

Relevons que l'enseignement du français n'est pas prévu dans l'offre de formation si bien qu'il constitue le médium d'enseignement de l'ensemble des matières prévues dans les différentes unités d'enseignement du canevas à savoir : l'unité d'enseignement fondamental, l'unité d'enseignement de méthodologie, l'unité d'enseignement de découverte et l'unité d'enseignement transversal. Néanmoins, l'on constate que cette langue ne bénéficie d'aucune prise en charge par l'institution pour son enseignement.

### III.2 Evaluation de la situation d'apprentissage de la langue française depuis le primaire au secondaire

Cette partie de notre travail nous renseignera sur le volume horaire global consacré à l'enseignement du français dans le cadre de l'école algérienne, en vue de faire ressortir, à quel degré les étudiants sont-ils imprégnés de cette langue.

Le volume horaire officiel alloué à son enseignement varie selon les différents paliers du système éducatif algérien. Dans ce qui suit, nous exposerons un exposé exhaustif du volume horaire dédié à l'enseignement de la langue française dans les cycles primaires, moyen et secondaire.

### III.2.1 Volume horaire hebdomadaire au cycle primaire[28]

| | Français (h) | Arabe scolaire (h) | VH[29] des enseignements en langue arabe scolaire |
|---|---|---|---|
| **3e AP** | 3 | 9 | 19h30 |
| **4e AP** | 4h30 | 8h15 | 19h30 |
| **5e AP** | 4h30 | 8h15 | 19h30 |

**-Tableau 1-**

En analysant les données consignées dans le – tableau 1 -, il est clair que le volume horaire consacré à l'enseignement du français représente le tiers de celui réservé à l'enseignement de la langue arabe scolaire. Tandis que pour l'enseignement des autres matières qui est pris en charge en langue arabe scolaire, cette disproportion augmente pour atteindre un rapport de 1/6e.

### III.2.2 Volume horaire hebdomadaire au cycle moyen[30]

| | Français (h) | Arabe scolaire (h) | VH des enseignements en langue arabe scolaire |
|---|---|---|---|
| **1e AM** | 4h30 | 5h30 | 19 |
| **2e AM** | 4h30 | 4h30 | 18 |
| **3e AM** | 4h30 | 4h30 | 18 |
| **4e AM** | 4h30 | 4h30 | 18 |

**-Tableau 2-**

A la lumière les données contenues dans le - tableau 2-, les volumes horaires consacrés à l'enseignement des langues française et arabe scolaire sont les mêmes pour ce palier. Excepté le fait que le volume horaire du français représente une proportion de 1/5e du volume horaire des enseignements des autres matières qui se fait en langue arabe scolaire.

### III.2.3 Organigramme de l'enseignement secondaire général et technologique

Avant de connaitre le volume horaire consacré à l'enseignement de la langue française, présentons tout d'abord l'organigramme de l'enseignement secondaire général et technologique dans le cadre du système éducatif national.

[28] www.education.gov.dz/wp-content/uplowds/2015/02/programmme-3AP-complet-7-7-2011.pdf
[29] Entendre par là, le volume horaire
[30] http://www.education.gov.dz/wp-content/uploads/2015/04/.pdf

<table>
<tr><th>1ère Année</th><th colspan="2">2ème Année</th><th colspan="2">3ème Année</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Tronc Commun Lettres</td><td colspan="2">Lettres et philosophie</td><td colspan="2">Lettres et philosophie</td></tr>
<tr><td colspan="2">Lettres et langues étrangères</td><td colspan="2">Lettres et langues étrangères</td></tr>
<tr><td>Tronc Commun sciences et technologie</td><td colspan="2">Sciences expérimentales</td><td colspan="2">Sciences expérimentales</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Mathématiques</td><td colspan="2">Mathématiques</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">Techniques Mathématiques</td><td>Génie électrique</td><td rowspan="4">Techniques Mathématiques</td><td>Génie électrique</td></tr>
<tr><td></td><td>Génie mécanique</td><td>Génie mécanique</td></tr>
<tr><td></td><td>Génie Civil</td><td>Génie Civil</td></tr>
<tr><td></td><td>Génie des procédés</td><td>Génie des procédés</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Gestion économie</td><td colspan="2">Gestion économie</td></tr>
</table>

**-Tableau 3 -**

### III.2.4 Volume horaire hebdomadaire dans le cycle secondaire[31]

Ci-après, par palier, les volumes horaires consacrés à l'enseignement des langues dans ce cycle.

#### III.2.4.1. Niveau première année secondaire

| | Lettres | Sciences et technologie |
|---|---|---|
| Langue et littérature arabes | 6h | 4h |
| Français | 5h | 3h |

**-Tableau 4** –

#### III.2.4.2. Niveau deuxième année secondaire

| | Littérature philosophie | Langues Etrangères | Sciences expérimentales | Mathématiques | Techniques mathématiques | Gestion économie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Arabe | 4h | 5h | 3h | 3h | 3h | 3h |
| Français | 4h | 5h | 3h | 3h | 3h | 3h |

**-Tableau 5-**

[31] Ministère de l'éducation nationale, Commission nationale des programmes, Guide méthodologique d'élaboration des programmes, adapté à la loi d'orientation de l'éducation du 23 janvier 2008, Edition 2016, pp 16-20.

### III.2.4.3 Niveau troisième année secondaire

| | Littérature philosophie | Langues Etrangères | Sciences expérimentales | Mathématiques | Techniques mathématiques | Gestion économie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Arabe | 7h | 5h | 3h | 3h | 2h | 3h |
| Français | 4h | 4h | 3h | 3h | 3h | 3h |

**-Tableau 6-**

Dans le cycle de l'enseignement secondaire, la langue arabe est la langue véhiculaire de toutes les disciplines scientifiques et techniques : mathématiques, sciences naturelles, physique et chimie, technologie, sciences économiques et de gestion, informatique, histoire/géographie, éducation islamique. Néanmoins, dès 1995, le français est devenu langue obligatoire étudiée et soumise aux épreuves du baccalauréat algérien pour l'ensemble des filières. Avant cette date, il était optionnel, et rarement choisi dans cet examen.

Relevons aussi qu'au regard du volume horaire consacré à l'enseignement de la langue française dans les cycles (primaire, moyen et secondaire) et de l'importance de la place qu'elle occupe dans l'enseignement de bien de disciplines scientifiques et techniques dans le contexte universitaire, le français en Algérie se présente comme «langue seconde d'enseignement» et qu'à ce titre la prise en charge de son enseignement est à prévoir dans les offres de formation hors département de langue et littérature françaises.

Cette situation linguistique dans laquelle évoluent les élèves dans le cadre du système éducatif ne peut pas rester sans affecter leur niveau en langue française qui pourrait, de notre point de vue, constituer une source de découragement voire de rejet de tout processus d'apprentissage recourant à cette langue dans le cadre des études supérieures. En effet, comment demander à un apprenant de passer d'un système d'enseignement dispensé dans une langue donnée (l'arabe scolaire, dans notre cas) à un autre système d'enseignement qui fait appel à une autre langue (le français, dans le contexte universitaire) ?

### III.3 Les programmes de français

Les objectifs de l'enseignement du français ne peuvent se dissocier des finalités d'ensemble du système éducatif. L'enseignement du français doit contribuer à[32] :

- *La formation intellectuelle des apprenants pour leur permettre de devenir des citoyens responsables, dotés d'une réelle capacité de raisonnement et de sens critique ;*
- *Leur insertion dans la vie sociale et professionnelle.*

Sur un plan plus restreint, l'enseignement de la langue française doit permettre :

- *L'acquisition d'un outil de communication permettant aux apprenants d'accéder aux savoirs. ;*
- *La sensibilisation aux technologies modernes de la communication ;*
- *La familiarisation avec d'autres cultures francophones pour comprendre les dimensions universelles que chaque culture porte en elle ;*
- *L'ouverture sur le monde pour prendre du recul par rapport à son propre environnement, pour réduire les cloisonnements et installer des attitudes de tolérance et de paix.*

Dans le système éducatif algérien, le statut de la langue française résulte de la politique linguistique initiée par les différents pouvoirs ayant succédé aux destinées de la nation depuis l'indépendance du pays en juillet 1962 à nos jours. L'amélioration qualitative de ce dernier doit se réaliser par la prise en compte des transformations que connaît le monde (mondialisation des échanges commerciaux, développement vertigineux des technologies de l'information et de la communication etc.).

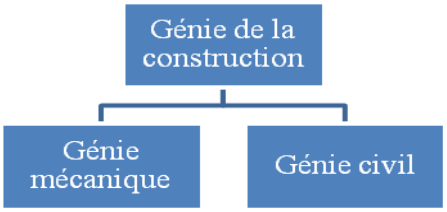
## IV. Présentation du public cible

Dans la présente étude, nous avons ciblé les étudiants de première année de licence inscrits en sciences techniques et en sciences de la matière au titre de l'année universitaire 2014/2015. Ces étudiants dont le nombre s'élève à 2087 suivent une année de tronc commun et sont, selon les résultats obtenus aux termes des deux premiers

[32] Commission nationale des programmes, Ministère de l'éducation nationale, projet de programme, janvier 2005, page 5.

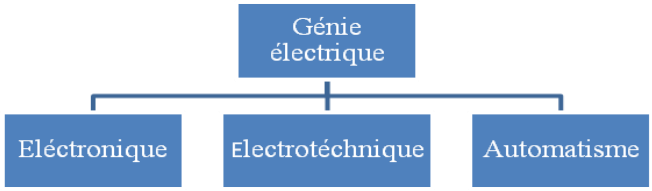
semestres d'études (S1 et S2), orientés en deuxième année (semestres S3 et S4) vers différentes spécialités dans les facultés suivantes : faculté de génie de la construction, faculté de génie électrique et le département de physique/chimie selon les organigrammes suivants :

**a.**




**-Figure 2-**

**b.**




**-Figure 3-**

**c.**




**-Figure 4-**

Nous avons ciblé les étudiants orientés vers la faculté de génie de la construction et qui sont inscrits au département de génie mécanique. Dans le cadre de ce chapitre et dans la première phase de notre travail, nous avons cherché à connaitre le profil d'entrée de ces étudiants, au titre de l'année universitaire 2014/2015, en faisant ressortir les moyennes obtenues au baccalauréat selon les filières d'inscription au lycée et dans une deuxième phase nous nous sommes intéressés aux résultats obtenus en langue française dans cette épreuve.

Nous avons, ensuite, porté notre intérêt sur les semestres (S3 et S4) où il s'agit pour nous de suivre les étudiants affectés vers le département de génie mécanique au titre de l'année universitaire 2015/2016 en vue d'étudier la nature des difficultés rencontrées par ces étudiants pour suivre les différents enseignements dispensés. L'objectif étant de connaitre comment se fait l'accès au français de génie mécanique.

## IV.1 Programmes pédagogiques du semestre 3

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE LA CONSTRUCTION**
**Programme pédagogique LMD**

| SEM | UE | VHS | VHH | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cours | TD | TP | Crédits | Coéff |
| Semestre 3 | **UEF**<br>Vibrations et ondes<br>Mécanique rationnelle<br>Analyse Mathématique<br>Méthodes numériques | <br>**63h**<br>**63h**<br>**63h**<br>**63h** | <br>**3h**<br>**3h**<br>**3h**<br>**3h** | <br>**1h30**<br>**1h30**<br>**1h30**<br>**1h30** | | <br>**5**<br>**5**<br>**5**<br>**5** | <br>**5**<br>**5**<br>**5**<br>**5** |
| | **UEM**<br>TP vibrations et ondes<br>TP Méthodes numériques<br>TP Dessin industriel | <br>**21h**<br>**21h**<br>**21h** | | | <br>**1h30**<br>**1h30**<br>**3h** | <br>**2**<br>**2**<br>**2** | <br>**2**<br>**2**<br>**2** |
| | **UED**<br>Dessin technique | <br>**22h30** | <br>**1h30** | | | <br>**3** | <br>**3** |
| | **UET**<br>Expression orale et écrite<br>Communication et méthodologie en langue anglaise | <br>**22h30** | | <br>**1h30** | | <br>**1** | <br>**1** |
| **Totaux Semestre 3** | | **360h** | **13h30** | **7h30** | **6h** | **30** | **30** |

**-Tableau 7-**

## IV.2 Programmes pédagogiques du semestre 4

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE LA CONSTRUCTION**
**Programme pédagogique LMD**

| SEM | UE | VHS | VHH | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cours | TD | TP | Crédits | Coéff |
| **S4 Génie Civil et Mécanique** | **UEF** | | | | | | |
| | Prob. Stat | **63h** | **3h** | **1h30** | | **5** | **5** |
| | R.D.M | **63h** | **3h** | **1h30** | | **5** | **5** |
| | M.D.F | **63h** | **3h** | **1h30** | | **5** | **5** |
| | **UEM** | | | | | | |
| | TP R.D.M | **21h** | | | **1h30** | **2** | **2** |
| | TP MDF | **21h** | | | **1h30** | **2** | **2** |
| | TP Atelier | **21h** | | | **1h30** | **2** | **2** |
| | **UED** | | | | | | |
| | Matériaux | **42h** | **1h30** | **1h30** | | **3** | **3** |
| | Technologie de base | **42h** | **1h30** | **1h30** | | **3** | **3** |
| | Dessin assisté par ordinateur | **42h** | **1h30** | **1h30** | | **3** | **3** |
| **Totaux Semestre 4** | | **378h** | **13h30** | **10h30** | **4h30** | **30** | **30** |

**-Tableau 8-**

De la lecture de l'emploi de temps pour le semestre 3, il ressort que l'ensemble des matières retenues relèvent exclusivement de la spécialité. Cependant, la programmation de l'enseignement de la langue anglaise a attiré notre attention alors que le français constitue le médium d'enseignement de la spécialité. Il y a lieu, donc, de tenter de connaître les intentions des concepteurs de l'offre de formation afin de mieux comprendre leurs choix pour cette matière.

Le professeur en charge de l'enseignement de cette matière nous explique ce choix par le fait que les ouvrages de référence existants au niveau de la bibliothèque de la faculté sont dans leur grande majorité rédigés en langue anglaise. C'est dans un souci de leur faciliter la consultation de ces ouvrages que les concepteurs de la formation ont privilégié de doter les étudiants inscrits en S3 de compétences linguistiques dans cette langue.

Il est à relever que pour le semestre 4 aucune séance pédagogique n'est réservée à l'enseignement linguistique si bien que la majorité des enseignants interrogés ne manquent pas de signaler le faible niveau en langue française des étudiants.

## V. Profil d'entrée des étudiants régulièrement inscrits en 1ère année sciences techniques et sciences de la matière

Comme annoncé, précédemment, notre échantillon est composé de 1756 étudiants inscrits en sciences techniques et 331 en sciences de la matière au titre de l'année universitaire 2014/2015. Ci-après, les tableaux récapitulatifs des résultats en termes de moyennes générales obtenues à l'examen du baccalauréat et des moyennes générales obtenues à l'épreuve de langue française par spécialité.

### V.1 Etudiants inscrits en sciences techniques

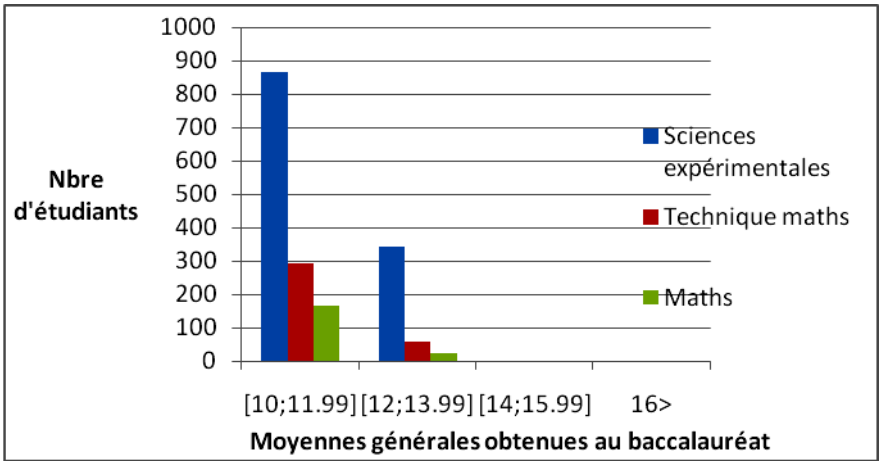
#### V.1.1 Moyennes générales au baccalauréat

Voici les résultats obtenus à l'examen du baccalauréat par les 1756 étudiants inscrits en sciences techniques et les 331 inscrits en sciences de la matière au titre de l'année universitaire 2014/2015. Comme précisé sur le tableau, il a été retenu quatre tranches de moyennes qui visent respectivement les niveaux « juste moyen », « assez bien », « bien » et « très bien ».

| Notes obtenues | [10-11.99] | [12-13.99] | [14-15.99] | >16 |
|---|---|---|---|---|
| **Sciences expérimentales** | 864 | 344 | 2 | 0 |
| **Technique maths** | 295 | 60 | 2 | 0 |
| **Maths** | 165 | 24 | 0 | 0 |
| **Total** | 1324 | 428 | 4 | 0 |

**-Tableau 9-**

Nous reproduisons, ci-contre, ces résultats dans un histogramme en vue de mieux illustrer les moyennes générales obtenues au baccalauréat ayant permis à ces étudiants d'accéder à l'université et d'être orientés vers les sciences techniques et sciences de la matière.




**-Histogramme 1-**

En termes de pourcentage cela nous donnerait :

| Notes obtenues | [10-11.99] | [12-13.99] | [14-15.99] | >16 |
|---|---|---|---|---|
| **Sciences expérimentales** | 49.20% | 19.58 | 0.10% | 00.00% |
| **Technique maths** | 16.79% | 3.41% | 0.10% | 00.00% |
| **Maths** | 9.39% | 1.36% | 00.00% | 00.00% |
| **Total** | 75.38% | 24.35 | 0.20% | 00.00% |

**-Tableau 10-**

Au vu de ces résultats, nous relevons que 75.38% des étudiants des trois filières ont obtenu une moyenne générale au baccalauréat comprise entre 10 et 11.99. Alors que seulement 24.35% de ces étudiants ont réussi à obtenir une moyenne générale comprise entre 12 et 13.99. Les moyennes supérieures à 14/20 ne représentent que 0.20% de l'échantillon ciblé par notre étude. Ces statistiques montrent que le niveau de ces

étudiants est juste moyen comparativement aux contenus des épreuves proposées au baccalauréat.

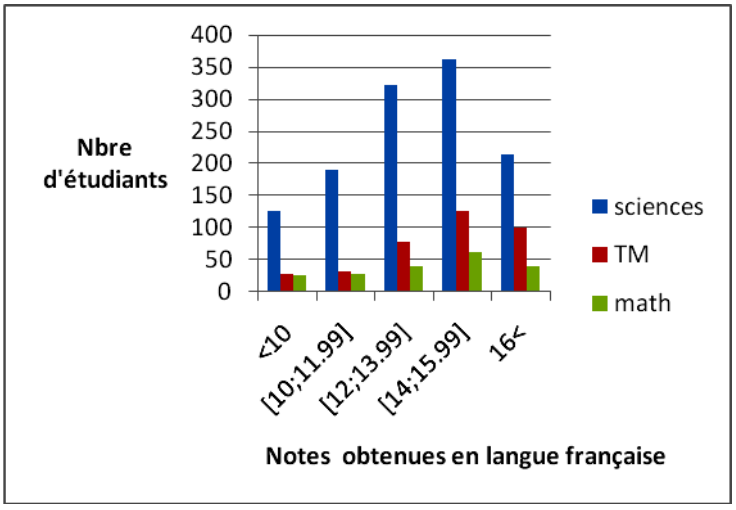
### V.1.2 Moyennes obtenues en langue française

Voici les résultats obtenus, pour l'ensemble des trois filières, par les **1756** étudiants à l'épreuve de langue française.

| Notes obtenues | <10 | [10-11.99] | [12-13.99] | [14-15.99] | >16 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sciences expérimentales** | 125 | 188 | 322 | 361 | 214 |
| **Technique maths** | 26 | 31 | 77 | 124 | 99 |
| **Maths** | 24 | 27 | 39 | 61 | 38 |
| **Total** | 175 | 246 | 438 | 546 | 351 |

**-Tableau 11-**

Nous reproduisons, ci-dessous, ces résultats sous forme d'un histogramme en vue d'une meilleure interprétation des moyennes obtenues par ces étudiants à l'épreuve de langue française. Cette interprétation est censée traduire le niveau réel de maitrise de cette langue par ces derniers. Ces statistiques nous seront d'une grande utilité dans le chapitre relatif à l'étude de l'état des lieux.




**-Histogramme 2-**

En termes de pourcentage cela nous donnerait :

| Notes obtenues | <10 | [10-11.99] | [12-13.99] | [14-15.99] | >16 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Sciences expérimentales** | 7.11% | 10.70% | 18.33% | 20.55% | 12.18% |
| **Technique maths** | 1.48% | 1.76% | 4.38% | 7.06% | 5.63% |
| **Maths** | 1.36% | 1.53% | 2.22% | 3.47% | 2.16% |
| **Total** | 9.95% | 13.99% | 24.93% | 31.08% | 19.97% |

**-Tableau 12-**

À la lecture de ces résultats, nous relevons que le niveau en langue française de ces étudiants est très mitigé voire hétéroclite. Au vu des contenus des sujets proposés à l'examen du baccalauréat, nous pouvons affirmer que leurs niveaux dans cette langue pourraient être un début de réponse expliquant les difficultés qu'ils rencontrent pour suivre leurs cursus universitaires.

### V.2 Etudiants inscrits en sciences de la matière

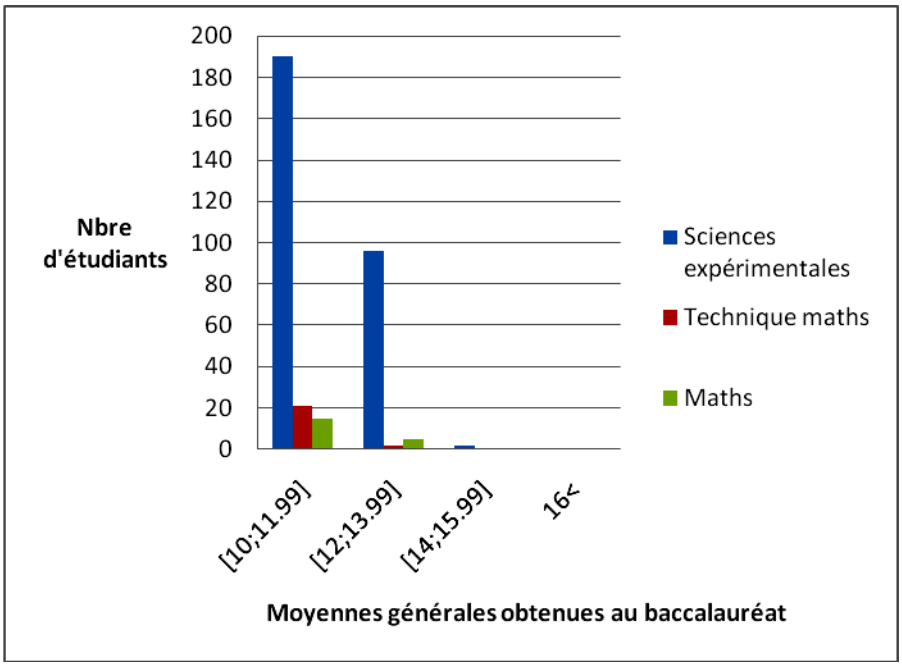
#### V.2.1 Moyennes générales au baccalauréat

Voici les résultats obtenus par les **331** étudiants à l'examen du baccalauréat, pour l'ensemble des trois filières.

| Notes obtenues | [10-11.99] | [12-13.99] | [14-15.99] | >16 |
|---|---|---|---|---|
| **Sciences expérimentales** | 190 | 96 | 2 | 0 |
| **Technique maths** | 21 | 2 | 0 | 0 |
| **Maths** | 15 | 5 | 0 | 0 |
| **Total** | 226 | 103 | 2 | 0 |

**-Tableau 13-**

Nous reproduisons, ci-dessous, ces résultats consignés dans un histogramme en vue de mettre en avant les moyennes générales obtenues au baccalauréat ayant permis à ces étudiants d'accéder à l'université et d'êtres orientés vers les sciences de la matière.




**-Histogramme 3-**

En termes de pourcentage cela nous donnerait :

| Notes obtenues | [10-11.99] | [12-13.99] | [14-15.99] | >16 |
|---|---|---|---|---|
| **Sciences expérimentales** | 57.40% | 29% | 0.60% | 00.00% |
| **Technique maths** | 6.34% | 0.60% | 00.00% | 00.00% |
| **Maths** | 4.53% | 1.51% | 00.00% | 00.00% |
| **Total** | 68.27% | 31.11% | 0.60% | 00.00% |

**-Tableau 14-**

Au vu de ces résultats, nous relevons que 68.27% des étudiants des trois filières ont obtenu une moyenne générale au baccalauréat comprise entre 10 et 11.99. Alors que seulement 31.11% de ces étudiants ont réussi à obtenir une moyenne générale comprise entre 12 et 13.99. Ces statistiques dénotent le faible niveau des étudiants orientés vers cette spécialité.

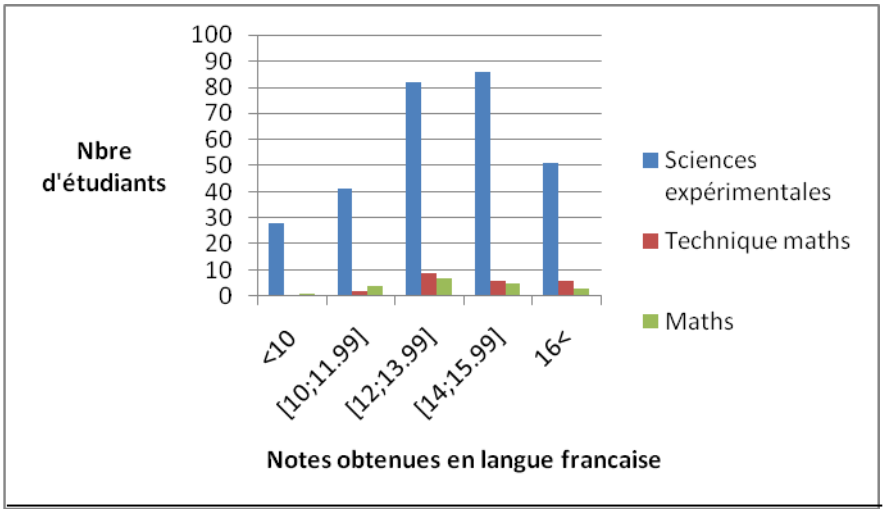
### V.2.2 Moyennes obtenues en langue française

Voici les résultats obtenus, pour l'ensemble des trois filières, par ces 331 étudiants à l'épreuve de langue française.

| Notes obtenues | <10 | [10-11.99] | [12-13.99] | [14-15.99] | >16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Sciences expérimentales | 28 | 41 | 82 | 86 | 51 |
| Technique maths | 0 | 2 | 9 | 6 | 6 |
| Maths | 1 | 4 | 7 | 5 | 3 |
| Total | 29 | 47 | 98 | 97 | 60 |

**-Tableau 15-**

Nous reproduisons, ci-dessous, ces résultats sous forme d'un histogramme en vue de faire ressortir les moyennes obtenues par ces étudiants à l'épreuve de langue française ce qui est censé traduire le niveau réel de maitrise de cette langue par ces derniers. Ces statistiques nous seront d'une grande utilité dans le chapitre relatif à l'étude de l'état des lieux.




**-Histogramme 4-**

En termes de pourcentage cela nous donnerait :

| Notes obtenues | <10 | [10-11.99] | [12-13.99] | [14-15.99] | >16 |
|---|---|---|---|---|---|
| Sciences expérimentales | 8.45% | 12.38% | 24.77% | 25.98% | 15.40% |
| Technique maths | 00.00% | 0.60% | 2.71% | 0.60% | 0.60% |
| Maths | 0.30% | 1.20% | 2.11% | 1.51% | 0.90% |
| Total | 8.75% | 14.18% | 29.59% | 28.09% | 16.90% |

**-Tableau 16-**

Les résultats montrent que le niveau de ces étudiants en langue française est mitigé car seulement **45%** ont réussi à obtenir une moyenne supérieure à **14/20** dans cette épreuve alors que **55%** ont un niveau juste moyen voire en dessous de la moyenne.

### VI. Sujets proposés à l'examen du baccalauréat 2014

Afin de s'assurer si ces statistiques reflètent réellement le niveau de langue de ces étudiants, consultons et analysons le contenu du sujet du baccalauréat pour ces trois filières. L'analyse des sujets proposés au baccalauréat 2014 à l'épreuve de langue française pour les filières sciences expérimentales, mathématiques, techniques mathématiques peut nous renseigner sur le niveau réel de maitrise de cette langue par ces étudiants.

Le premier sujet soumis aux candidats comporte dix questions portant toutes sur la compréhension écrite du texte proposé qui aborde le thème de la guerre prévue en Irak par les américains. Elaboré avec un lexique relevant du registre courant de la langue, appuyé par l'explication des mots jugés inconnus des candidats, le texte proposé ne présente aucune difficulté qui entraverait sa compréhension.

Si on prend en compte le temps alloué pour cette épreuve qui est de 2h30, le candidat ne devrait pas avoir des difficultés pour traiter le sujet en mettant le maximum d'atouts de son côté pour répondre correctement aux différentes questions. Si le candidat accorde cinq minutes en moyenne pour répondre à chaque question cela nous donnerait cinquante minutes pour traiter les dix questions et s'il consacre quarante minutes pour rédiger une expression écrite de 150 mots, le temps total avoisinerait 1h30 pour traiter le sujet dans son intégralité. Il lui restera donc 1h pour lire le sujet et réfléchir sur les réponses à formuler.

À la lumière de l'analyse du contenu de l'épreuve, nous pouvons relever que l'aspect oral de la langue est complètement ignoré si bien qu'à l'université le suivi des cours magistraux exige des capacités avérées dans cet aspect de la langue.

Les mêmes remarques peuvent être formulées sur le deuxième sujet portant sur la mixité. Signalons que les candidats traiteront un sujet au choix. Les sujets ainsi que leurs corrigés types sont dans la partie annexe.

# Chapitre 2

# Didactique *vs* pédagogie

## Introduction

Dans ce deuxième chapitre, nous exposerons les soubassements théoriques qui ont inspiré notre recherche-action dans le champ de la didactique du français langue seconde (ou étrangère) et dans le cas concret du français langue de spécialité.

Dans la première section, nous poserons les arrière-plans théoriques et méthodologiques de notre travail, essentiellement l'analyse des interactions didactiques, c'est-à-dire les interactions qu'entretiennent les trois pôles du triangle didactique (apprenant, enseignant et objet de savoir) dans la construction des objets enseignés.
Dans la deuxième section, nous aborderons la question relative à l'objet de la didactique et à celui de la pédagogie. En d'autres termes à la dichotomie (didactique/pédagogie) dans un projet de formation contextualisé.

Enfin dans la troisième section, nous convoquerons, dans un premier temps, les données fournies par la linguistique pragmatique qui constitue le point crucial de la méthode d'analyse de notre corpus en ce sens qu'elle nous permettra de relever l'ensemble des spécificités linguistiques qui caractérisent ce dernier et, dans un deuxième temps, la linguistique contrastive en vue de faire ressortir les impacts de L1 dans les productions (tant à l'oral qu'à l'écrit) en L2.

Notons que le champ de la didactique des langues étrangères est influencé par plusieurs théories appartenant à des domaines de références différents à l'exemple de la linguistique, de la psychologique et des sciences cognitives.

## I. Le triangle pédagogique de Jean Houssaye

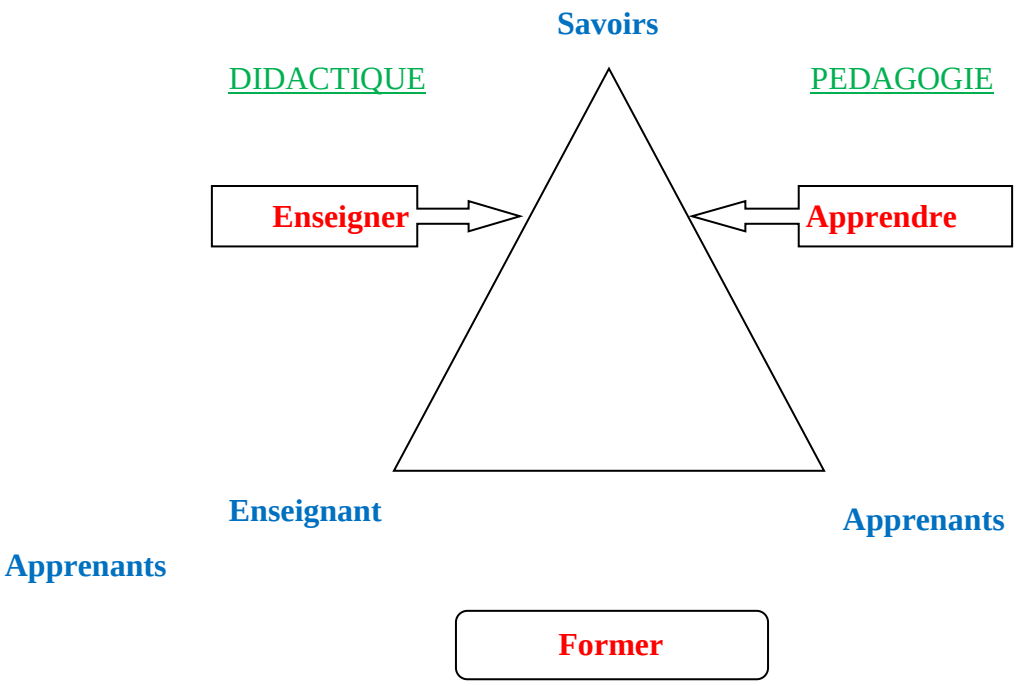
### I.1 Les trois pôles du triangle pédagogique[33]

On ne peut parler de la didactique sans la rapporter à une discipline de référence. Quand on parle de « didactique du français langue seconde de spécialité », nous précisons et délimitons en fait l'objet de cette discipline. De la sorte, nous évitons de faire de cette science une simple méthodologie de l'enseignement.

Il est clair que la dynamique de toute action éducative est basée, comme le montre le triangle pédagogique de Jean Houssaye ci-dessous, sur l'interaction entre les savoirs (le

[33] http://eduscol.education.fr/bd/competice/superieur/competice/libre/qualification/q3a.php

français langue de génie mécanique, en ce qui concerne notre présente étude), les apprenants et leurs différents profils (public scolaire, public universitaire, public spécialisé, …) et le corps enseignant avec sa formation dans les champs de la didactique, de la pédagogie et de la psychologie. Ce triangle a lui-même généré d'autres concepts, propres à cette science, que nous allons définir dans le présent chapitre.




**Le triangle pédagogique de J. Houssaye**

**-Figure 5-**

Comme le montre la figure 5, le triangle pédagogique de J. Houssaye est constitué de 3 pôles : l'enseignant, l'apprenant et l'objet du savoir (dans notre cas, le français de génie mécanique). La didactique s'intéresse, plus particulièrement, aux interactions entre ces trois pôles qui se manifestent en situation d'enseignement. Les éléments essentiels qu'étudie la didactique sont :

- La nature spécifique des savoirs en jeu ;
- Les relations entretenues avec eux par l'enseignant et les apprenants ;
- Et l'évolution de ces rapports en cours d'enseignement.

Dans sa démarche de compréhension pédagogique, Jean Houssaye définit tout acte pédagogique comme un ensemble de relations établies entre l'enseignant, l'apprenant et le savoir :

- La relation didactique est le rapport qu'entretient l'enseignant avec le savoir et qui lui permet d'enseigner ;
- La relation pédagogique est le rapport qu'entretient l'enseignant avec l'apprenant et qui permet le processus former ;
- Enfin la relation d'apprentissage est le rapport que l'élève va construire avec le savoir dans sa démarche pour apprendre.

### I.1.1 L'apprenant

La présente étude prend pour terrains d'observations les départements des sciences exactes et de génie mécanique de l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. Ce choix est dicté par les particularités que nous offrent ces départements en relation directe avec notre objet de recherche. Premièrement, par le fait que les étudiants orientés vers ces départements sont des étudiants allophones[34] (la langue kabyle étant leur langue native). Deuxièmement, ces mêmes étudiants sont ainsi, appelés à suivre leurs études universitaires en langue française après avoir suivi un cursus scolaire allant du cycle primaire au cycle secondaire en langue arabe scolaire.

Les étudiants, de ce fait, entrent donc pour la première fois en contact direct avec le français médium d'enseignement d'une discipline scientifique alors qu'ils sont habitués, jusque-là, à recevoir ces enseignements en langue arabe scolaire.

Ajoutons à toutes ces données le fait que les affectations des nouveaux bacheliers se font sur la base de critères, en termes de moyennes minimales par université, définis par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique[35]. A titre illustratif, voici les moyennes minimales retenues pour l'inscription dans la filière technologie (code filière 011), à l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou au titre de l'année universitaire 2014/2015 :

[34]C'est-à-dire dont la langue maternelle (ou native) diffère de la langue d'enseignement pratiquée à l'école.

[35] Moyennes minimales orientation Bac 2014, Ecole Nationale Supérieure d'Informatique.

- Moyenne minimale 1 : 10.00
- Moyenne minimale 2 : 10.23

Comme nous le constatons, l'accès vers cette filière ne nécessite pas l'obtention d'une moyenne élevée au baccalauréat comparativement aux autres spécialités où il est exigé des moyennes supérieures à 15/20. Ceci pourrait constituer, de notre point de vue, un début d'explication des difficultés linguistiques que rencontreront les étudiants orientés cers cette spécialité.

### I.1.2 L'enseignant

Les enseignants affectés dans ce département ont, pour un grand nombre d'entre eux, suivi une formation disciplinaire dans le domaine du génie mécanique mais ne sont, cependant, pas suffisamment formés dans le domaine de la langue d'enseignement. C'est dans cette optique que nous soutenons l'hypothèse qui stipule que si la langue d'enseignement constitue l'une des sources de difficultés pour les étudiants en vue d'accéder aux connaissances disciplinaires, l'enseignant se retrouverait, inéluctablement, devant une situation pédagogique à laquelle il n'est généralement pas été préparé.

De ce fait, l'enseignant est mis devant plusieurs alternatives :

1. Faire abstraction de cette réalité ?
2. S'improviser en enseignant de langue pour répondre aux besoins de ses étudiants ? Si tel est le cas, comment envisagera-t-il cette prise en charge ?
3. Demander aide à des enseignants de langue ? Si c'est le cas aussi, solliciterait- il des enseignants de français langue générale ou bien des praticiens formés dans la prise en charge de l'enseignement du français langue de spécialité ?
4. L'institution a-t-elle prévue des dispositions pédagogiques dans ce domaine précis à partir desquelles l'enseignant de la spécialité pourrait s'imprégner ?

Ce sont autant de questionnements qui posent de sérieux problèmes aussi bien aux étudiants qu'aux enseignants qui nécessitent des réponses adaptées et concrètes. Nous

ne manquerons pas aussi d'évaluer l'impact de la langue dans laquelle (ou les langues dans lesquelles) s'est faite (ou se sont faites) les formations de ces enseignants eux-mêmes ainsi que leurs différents parcours linguistiques sur le processus d'appropriation des connaissances par les étudiants.

### I.1.3 Le savoir

Dans la même perspective et en vue de mieux cerner la nature de l'objet d'enseignement destiné aux étudiants ciblés dans notre présente recherche, il est nécessaire de préciser que notre priorité porte, essentiellement, sur le français langue seconde d'enseignement de génie mécanique.

Il est établi que dans un cours de français langue étrangère, on vise généralement, un sens à partir d'une forme, partant de l'idée que, ni l'un ni l'autre, n'ont fait l'objet d'une acquisition de la part de l'apprenant. En revanche, en « français langue seconde de spécialité », l'apprenant du domaine possède une relative maîtrise des concepts et des notions ; ce qui, dans un premier temps, lui rend l'accès au sens plus facile et qui, dans un deuxième temps, encourage l'enseignant à prendre appui sur ces connaissances du domaine pour mieux travailler la forme.

Une telle situation pédagogique est exploitable si l'on décide d'en tirer profit. Autrement dit, si les référentiels linguistiques arrêtés sont extraits à partir du corpus textuel réel de la discipline, l'étudiant s'intéresserait davantage et s'en sentirait plus impliqué dans cet apprentissage.

Nous avons, délibérément, utilisé l'épithète de français langue seconde[36], parce que les apprenants constituant notre échantillon d'étude ont la langue kabyle comme langue première (L1) et qu'à ce titre le français est une langue apprise (L2) après l'acquisition de la langue maternelle (L1).

Enfin, il convient de noter que l'objet du savoir, dans la présente étude, ne porte pas sur la discipline elle-même (le génie mécanique) mais cible particulièrement la langue dans

[36] Toute langue apprise après l'acquisition de la langue maternelle.

laquelle cette même discipline est dispensée aux étudiants (qui relève, elle, du domaine des praticiens des langues de spécialité).

## II. Dichotomie didactique/ pédagogie

### Introduction

Notons que la culture didactique prend appui sur d'autres sciences transversales susceptibles d'éclairer la démarche de l'enseignant dans le processus d'enseignement/apprentissage. Concernant le champ spécifique de la didactique des langues dans lequel s'inscrit notre travail de recherche, en vue de cerner la dichotomie « didactique/pédagogie », nous nous sommes inspirés de l'éclairage offert par les sciences du langage contemporaines telles que la psychologie, la psychopédagogie et les sciences cognitives dans leur ensemble. Il n'en demeure pas moins que bien des questions restent en suspens telles que :

- Entre didactique et pédagogie, quelle différence y-a-t-il ?
- Quel est l'objet de l'une et de l'autre ?
- Quels types de relations entretiennent-elles entre elles ?

Les réponses apportées à ces questionnements qui apparaissent, à première vue, comme triviaux constitueraient, de notre point de vue, une amorce à une étude comparative assez exhaustive entre ces deux concepts. Elle précisera, tout au moins, les limites de leurs champs d'interventions respectifs. Notons que les résultats fournis par les sciences cognitives et la psychologie nous permettent, à présent, de mieux focaliser leur frontière conceptuelle.

### II.1 La didactique

Le terme « didactique », étymologiquement, a pour signification : « *qui est propre à instruire* ». Pour le dictionnaire des concepts clés de pédagogie (F. Raynal et A. Rieunier, 1997), cette expression « *renvoie à l'utilisation de techniques et de méthodes d'enseignement propres à chaque discipline* » (p. 107). C'est pourquoi, il faut distinguer « *la didactique des langues* » de « *la didactique des sciences physiques* » de « *la didactique de l'informatique* ».

La didactique d'une discipline peut être définie comme étant la science qui étudie, pour un domaine particulier, les modalités de la transmission des savoirs et les conditions de l'appropriation de ces mêmes savoirs par un apprenant. Son objet est de délimiter la nature du savoir en jeu, des relations entre ce savoir, le professeur et les apprenants et de gérer l'évolution de ces savoirs au cours de l'enseignement.

En effet le concept de didactique est largement accepté, de nos jours, pour recouvrir la science, voire la théorie de la transmission du savoir. En interprétant le triangle pédagogique de J. Houssaye (figure 5), il est clair qu'avec la didactique on est dans la transmission du savoir ce qui veut dire que l'enseignant réalise, en amont, un travail de déconstruction du savoir global en savoirs intermédiaires en vue de faciliter sa transmission aux apprenants. Son unique repère demeure la science de l'objet à enseigner. Il est impossible de faire de la didactique sans connaître l'objet ; cela constitue même une condition sine qua non.

### II.2 La pédagogie

Par contre, en pédagogie, nous avons affaire aux modes d'expositions de la connaissance que l'on a du savoir à enseigner. On essaie de rendre compte de tous les procédés et techniques d'accompagnement des apprenants mis en œuvre par l'enseignant ayant pour objectif final l'appropriation du savoir par les apprenants. On est donc dans l'apprentissage du savoir avec la pédagogie. Partant de ces soubassements théoriques, nous pouvons considérer que si la didactique s'intéresse au savoir proprement dit, la pédagogie, quant à elle se focalise sur le processus de l'appropriation de ce dernier par les apprenants.

Retenons donc que si la pédagogie est du côté de l'apprenant, la didactique est, quant à elle, du côté de l'objet (voir le triangle de Houssaye, figure5). Au vu de ces données, il devient clair que la pédagogie ne peut pas aller sans la didactique. L'enseignement repose, sur les deux. Puisque la didactique est étroitement rattachée à une discipline, on pourrait la situer comme la dimension qui s'intéresse au phénomène « apprendre quelque chose », ce qui nous amènerait à considérer la pédagogie comme la dimension qui s'intéresse plus particulièrement au phénomène « apprendre *quelque* chose *à quelqu'un* ».

Ci-dessous, le résumé des principales caractéristiques différenciant la didactique de la pédagogie.

| **DIDACTIQUE** | **PEDAGOGIE** |
|---|---|
| • Relève d'une recherche disciplinaire | • Relève d'une mise en œuvre pratique |
| • Centrée sur le contenu | • Centrée sur l'action |
| • Enseignant / Savoir | • Enseignant / Apprenant |
| • Prise en compte de l'objet | • Prise en compte du sujet |

# Chapitre 3

# Pragmatique linguistique

## Introduction

De l'avis de la majorité des enseignants exerçant au département de génie mécanique de l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, les problèmes de communications avec les étudiants ne manquent pas de caractériser les interactions dès le début du cursus universitaire. Nous pensons, pour notre part, que ces derniers n'ont pas reçu la formation nécessaire en langue en vue de suivre facilement les différents enseignements dispensés (cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques). L'enseignement du français tel qu'il est dispensé actuellement ne prend pas en considération les besoins réels de nos étudiants. Par conséquent, l'efficacité des cours traditionnels du français est alors mise en cause.

Il s'agit dans le cadre de notre recherche de convoquer les théories linguistiques à même de combler les déficits et permettre ainsi un meilleur contact avec les spécificités du médium sollicité dans cette spécialité. En d'autres termes, il s'agit de dégager les matériaux linguistiques propres au discours de génie mécanique. Partant de là, la théorie de la pragmatique linguistique, constitue de notre point de vue, une piste à exploiter.

La pragmatique linguistique est une branche de la linguistique qui s'intéresse aux éléments du langage dont la signification ne peut être comprise qu'en contexte de leur emploi. Le terme est utilisé pour la première fois par Charles Morris[37]. Il a eu recours à ce terme en vue de définir une discipline qui n'existait pas encore et à laquelle il attribue la définition suivante : **«** *la partie de la sémiotique qui traite du rapport entre les signes et les usagers de ces signes* **»** (1938). C'est dans cette perspective que le recours à cette théorie linguistique dans le cadre de notre recherche constitue un choix stratégique.

## I. Etymologie et bref aperçu historique

Notre ambition dans ce chapitre est de présenter l'objet de la pragmatique par rapport aux autres composantes de la linguistique à savoir, la syntaxe et la sémantique. Dans le cadre d'une théorie générale de la signification, C. Morris divise l'appréhension de tout langage (formel ou naturel) en trois domaines :

[37]Charles W. Morris, né le 23 mai 1901 à Denver au Colorado et mort le 15 janvier 1979 à Gainesville en Floride, est un sémioticien et philosophe américain.

a. La syntaxe ;
b. la sémantique ;
c. La pragmatique.

Ces domaines correspondent aux trois relations fondamentales qu'entretiennent les signes : avec d'autres signes (syntaxe), avec ce qu'ils désignent (sémantique), avec leurs utilisateurs (pragmatique)[38].

Avant Austin[39], on ne pensait pas qu'à travers le langage on pouvait agir sur autrui. On considère alors la signification comme objet de la sémantique et le sens comme objet relevant de la pragmatique. Pour mieux cerner cette dichotomie entre signification et sens, illustrons-la à travers ces deux exemples :

1. Quant, lors d'un mariage, le maire prononce la phrase : « je vous déclare mari et femme », il ne se limite pas à constater cette union, il la réalise par le fait même de prononcer cette phrase ;

2. Quand, lors d'une séance de cours, le professeur prononce la phrase : « il fait très froid », il ne se borne pas à partager ce constat avec l'ensemble de la classe, il laisse entendre à l'élève assis à côté de la fenêtre de la fermer.

**II. La théorie classique : Austin et Searle**

La théorie des actes de langage[40] apparait dans les années 50. Austin et Searle[41] sont les deux précurseurs de cette théorie. La pragmatique linguistique s'est développée à partir de la théorie des actes de langage qui montre que la fonction du langage n'est pas essentiellement de décrire le monde, mais aussi d'accomplir des actions.

C'est cette découverte fondamentale d'énoncés performatifs (de l'anglais to perform : accomplir, exécuter) qu'expose et explore J.-R. Searle dans son ouvrage : « *How to do things with words* » traduit en français « Quand dire, c'est faire », qui est en fait la transcription d'une série de conférences qu'il a données à Harvard en 1955. Elle est

[38] Maingueneau D., 1990 : Pragmatique pour le discours littéraire, Paris, Bordas.

[39] John Langshaw Austin est un philosophe anglais né le 26 mars 1911 à Lancaster et mort le 8 février 1960, appartenant à la philosophie analytique. Il s'est intéressé au problème du sens en philosophie.

[40] On considère généralement que la théorie des actes de langage est née avec la publication posthume en 1962 d'un recueil de conférences données en 1955 par John Austin, How to do things with words. Le titre français de cet ouvrage, Quand dire, c'est faire (1970), illustre parfaitement l'objectif de cette théorie.

[41] John Rogers Searle est un philosophe américain né à Denver en 1932, appartenant au courant analytique, et spécialiste de philosophie du langage, ainsi que de philosophie de l'esprit.

développée, par la suite, par J.-R. Searle dans deux ouvrages « *Les Actes de Langage* », (1972) et « *Sens et expression* », 1982.

La linguistique structurale étudie essentiellement le système de la langue. On a pu lui reprocher de ne pas tenir compte du locuteur ou du contexte d'énonciation. Développée à partir des travaux du logicien John L. Austin sur les actes de langage (1955), la pragmatique a montré les lacunes des modèles d'explication qui ne prenaient pas ces facteurs en compte dans la construction de la signification d'un énoncé. Partant de là, la théorie des actes de langage s'oppose à la conception descriptive du langage qui soutient deux hypothèses :

1. La fonction première du langage est de décrire la réalité (nommer les objets du monde) ;
2. Les énoncés déclaratifs sont toujours vrais ou faux.

Á l'opposé, Austin dans ses travaux, formule de son côté deux idées essentielles à savoir :

1. La fonction du langage est aussi d'agir sur la réalité ;
2. Les énoncés déclaratifs ne sont ni vrais ni faux, mais réussis ou non.

Á la lumière de ces distinctions opérées dans les fonctions du langage et les énoncés déclaratifs, Austin formule deux autres distinctions portant sur :

1. Les énoncés constatifs qui décrivent le monde : ex. la pluie tombe ;
2. Les énoncés performatifs qui accomplissent une action : je te promets que je reviendrai.

**Remarques**

1. Les constatifs sont vrais ou faux (la pluie tombe ou non), les performatifs sont réussis ou non (reviendra ou non) ;
2. Un énoncé performatif est réussi s'il y a eu satisfaction de deux conditions :
   - L'énoncé s'adresse à un destinataire ;
   - Et l'énoncé est compris du récepteur, c'est-à-dire s'il y a correspondance entre ce qui est dit et ce qui est fait.

## III. Les actes de langage

La notion d'acte de langage est le principal concept sur lequel s'appuie le courant pragmatique initié, comme signalé plus haut, John L. Austin et son disciple John R. Searle. On peut la rapprocher de la description des fonctions du langage par Roman Jakobson. Il s'agit de montrer que le langage n'a pas seulement pour but de dire quelque chose, mais de faire quelque chose.

En somme, nous pouvons dire qu' « *un acte de langage est un moyen mis en œuvre par un locuteur pour agir sur son environnement par ses mots : il cherche à informer, inciter, demander, convaincre son ou ses interlocuteurs par ce moyen* »[42].

D'autres définitions sont avancées dans ce domaine en vue de mieux expliciter cette notion. « *L'acte de langage désigne aussi l'objectif du locuteur au moment où il formule son propos*[43] ». Dans cette idée développée par John Langshaw Austin et son étudiant John Searle[44], ils expliquent qu'un individu s'adresse à un autre dans l'idée de faire quelque chose, à savoir de transformer les représentations de choses et de buts d'autrui, plutôt que de simplement dire quelque chose.

Il existe, cependant, différents types d'actes de langage que l'on catégorise généralement selon leur but : citer, informer, conclure, exemplifier, caractériser, définir, objecter, décrire, quantifier, énumérer, expliquer, distinguer, instruire, classer, comparer…etc.

Notons que le travail d'identification de l'acte de langage dans un support écrit ou oral conditionne largement l'interprétation du message délivré, au-delà de la compréhension de son contenu sémantique. Par exemple, la motivation de l'énoncé « J'ai appris que tu as obtenu ton diplôme » peut être de féliciter son destinataire, de s'excuser d'avoir douté de sa réussite, ou simplement de l'informer du fait rapporté.

[42] Acte de langage. Wikipédia.htm

[43] *How to do things with words*. Cambridge (Mass.) 1962 - Paperback : Harvard University Prés, 2nd édition, 2005, - en français : *Quand dire, c'est faire*, Seuil,

[44] *Speech Acts*, Cambridge University Press 1969, - en français : *Les actes de langage*, Hermann 1972,

## IV. Praxèmes, méta-praxèmes et para-praxèmes

L'unité qui constitue un texte est faite de matériaux linguistiques. Partant de là, une autre approche pour appréhender un texte s'offre à nous. Il s'agit de procéder à son analyse en relevant ces matériaux justement. Or, trois types de matériaux s'offrent à nous[45] :

1. Praxèmes qui renvoient à un programme de sens (exemple : oscillation) ;
2. Para-praxèmes qui sont à la fois des programmes de sens et des mots vides de sens (exemples : les verbes, les adjectifs, les adverbes) ;
3. Méta-praxèmes qui renvoient à des mots vides de sens (exemple : les prépositions).

Ce sont ces constellations des articulateurs **para/méta** qui nous aident à interpréter le sens dans un discours. Leur connaissance s'avère être un chemin d'accès qui nous conduit vers le sens.

## V. Constellation de praxèmes et de sens

Afin d'illustrer ces trois matériaux, considérons la phrase suivante :

[Le podcasting (contraction d'iPod, le célèbre baladeur numérique d'Apple et du terme anglais *broadcasting*) est un procédé de diffusion de fichiers sonores ou vidéo sur Internet.].

Notons que chaque praxème de cette phrase renvoie à un ensemble de traits ($t_1$, $t_2$, $t_3$,…$t_n$) parmi lesquels nous retenons le trait relatif au domaine étudié, à savoir l'informatique.

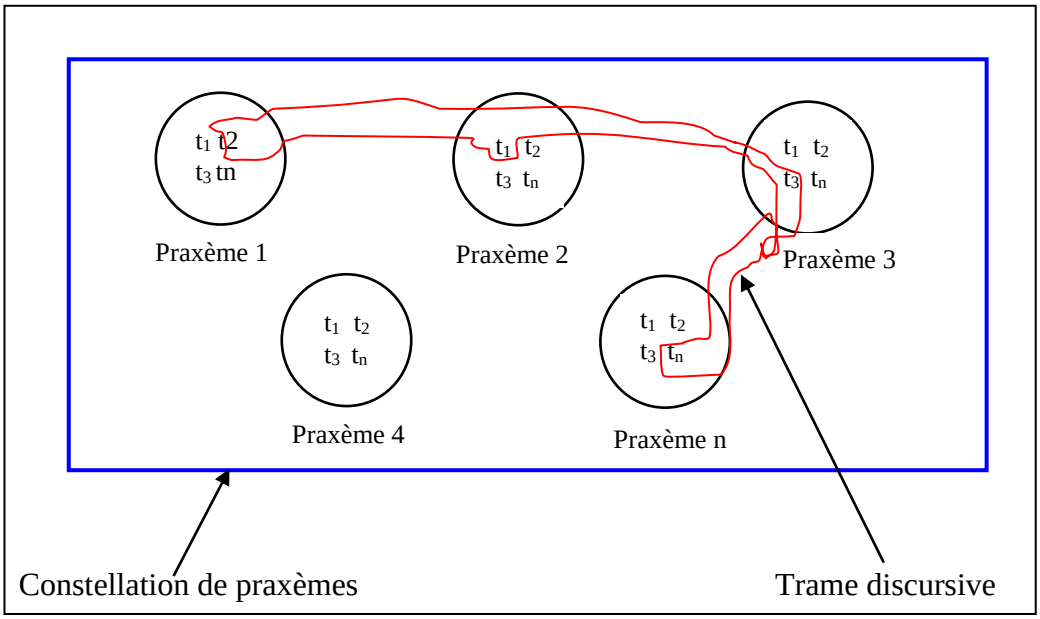
**Exemple :** Le praxème « baladeur » renvoie, pris hors contexte, à plusieurs sens que nous pouvons résumer comme suit :

- Personne qui se promène ;
- Pièce qui coulisse le long d'un arbre porteur ;
- « walkman » ;
- Etc...

[45] R. Lafont et F. Gardès-Madray, *Introduction à l'analyse textuelle*, Paris, Larousse, 1976.

De l'ensemble de ces traits, nous retiendrons « walkman » pour le praxème « baladeur » car le texte relève d'un domaine particulier relatif à l'informatique. En suivant la même démarche, nous traiterons les autres praxèmes.

Le schéma général de l'analyse pourrait être reproduit ainsi :




**-Schéma 1-**

L'ensemble des praxèmes constitue une constellation qui va donner un nouveau praxème éphémère et ceci grâce aux méta-praxèmes et aux para-praxèmes. Ces méta-praxèmes (célèbre, numérique, procédé, diffusion, est, ...) et para-praxèmes (le, d', du, ou, sur) servent à tisser la trame discursive. Dans la langue se trouve toute une constellation de sens possibles, une constellation étant un ensemble d'éléments reliés entre eux par une dynamique propre.

## VI. Sens prototypique

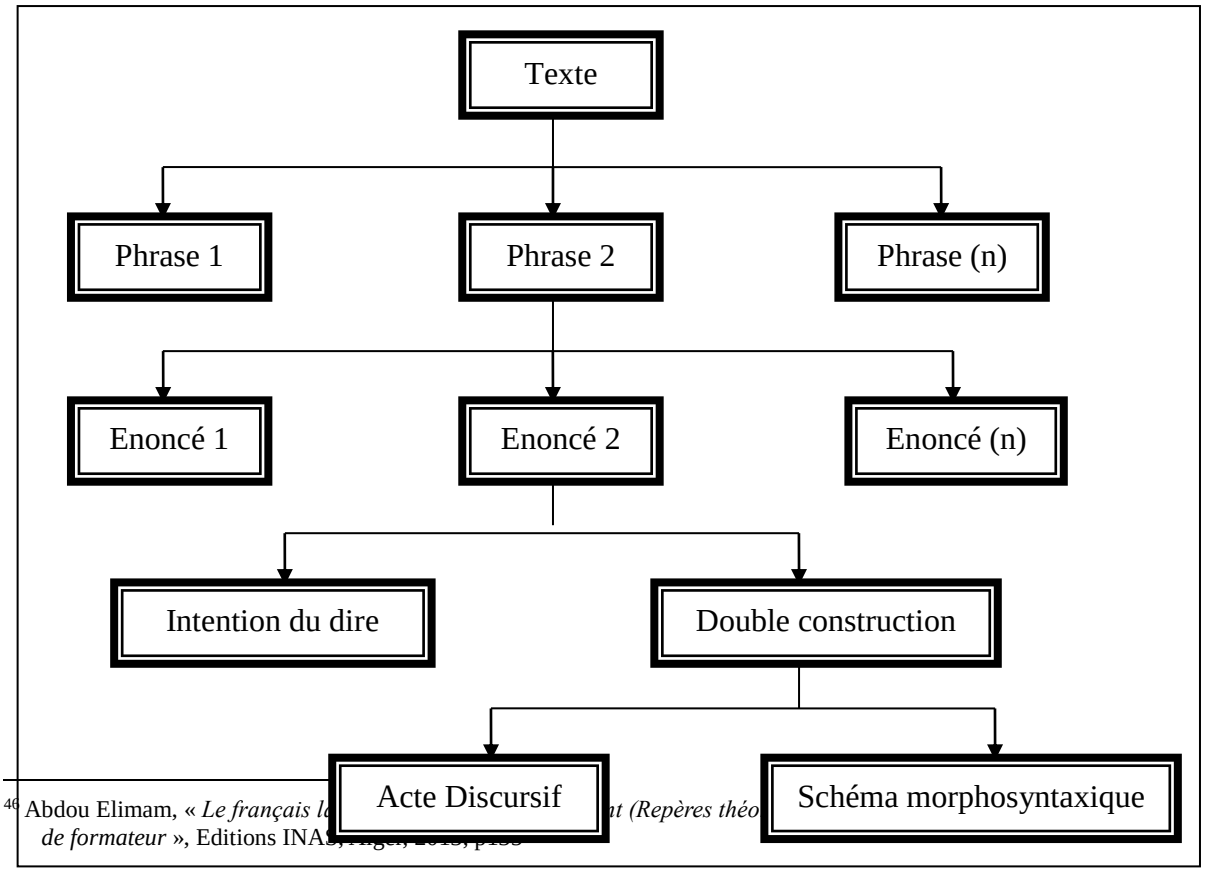
Le sens prototypique est un sens que les conventions sociales ont figé, c'est-à-dire que la convenance sociale a décidé que dans le mot « n » il faut retenir les traits « $n_1$ », « $n_2$ », « $n_3$ », etc... Illustrons cette notion par l'exemple suivant : Le mot « droit » n'a pas le même sens pour un juriste que pour un non juriste. En effet, si pour le premier ce mot forme un ensemble d'énoncés renvoyant à des lois, à des textes législatifs, pour le deuxième (un simple citoyen), ce mot ne peut renvoyer qu'à la garantie de la liberté. En somme, la valeur prototypique n'est jamais figée, elle dépend

du contexte de son utilisation. De là, nous sommes amenés à dire qu'un mot ne renvoie pas un sens, mais une ouverture voire une porte d'accès à un programme de sens. Autrement dit, le sens est quelque chose que l'on va récupérer dans un mot dont la signification a été figée et s'il n'est pas disponible, alors on le crée d'où le recours aux néologismes.

**VII. Comment analyser un texte de spécialité ?**

Ce qui détermine un texte c'est qu'il s'adresse à un récepteur dans une perspective de lui transmettre un message. Un texte de spécialité, dans un contexte universitaire, va donc être doublement caractérisé. D'abord, par une fonction « didactique » consistant à faire passer un contenu ; mais également par une forme donnée. Étant au service de la fonction, la forme va être le lieu où se cristallisent les difficultés d'ordre linguistiques.

Les formes linguistiques usitées ne devant pas être dissociées de leur fonction générique (faire passer un contenu), vont donc pouvoir être appréhendées en termes d'actes de discours (ou actes de langage) tels que : définir, expliquer, décrire, instruire, comparer, quantifier, énumérer, etc. Sous une forme arborescente, cela donnerait l'organigramme suivant[46] :




[46] Abdou Elimam, « *Le français l* *t (Repères théo* *de formateur* », Editions INA, Alger, 2013, p133

**-Schéma 2-**

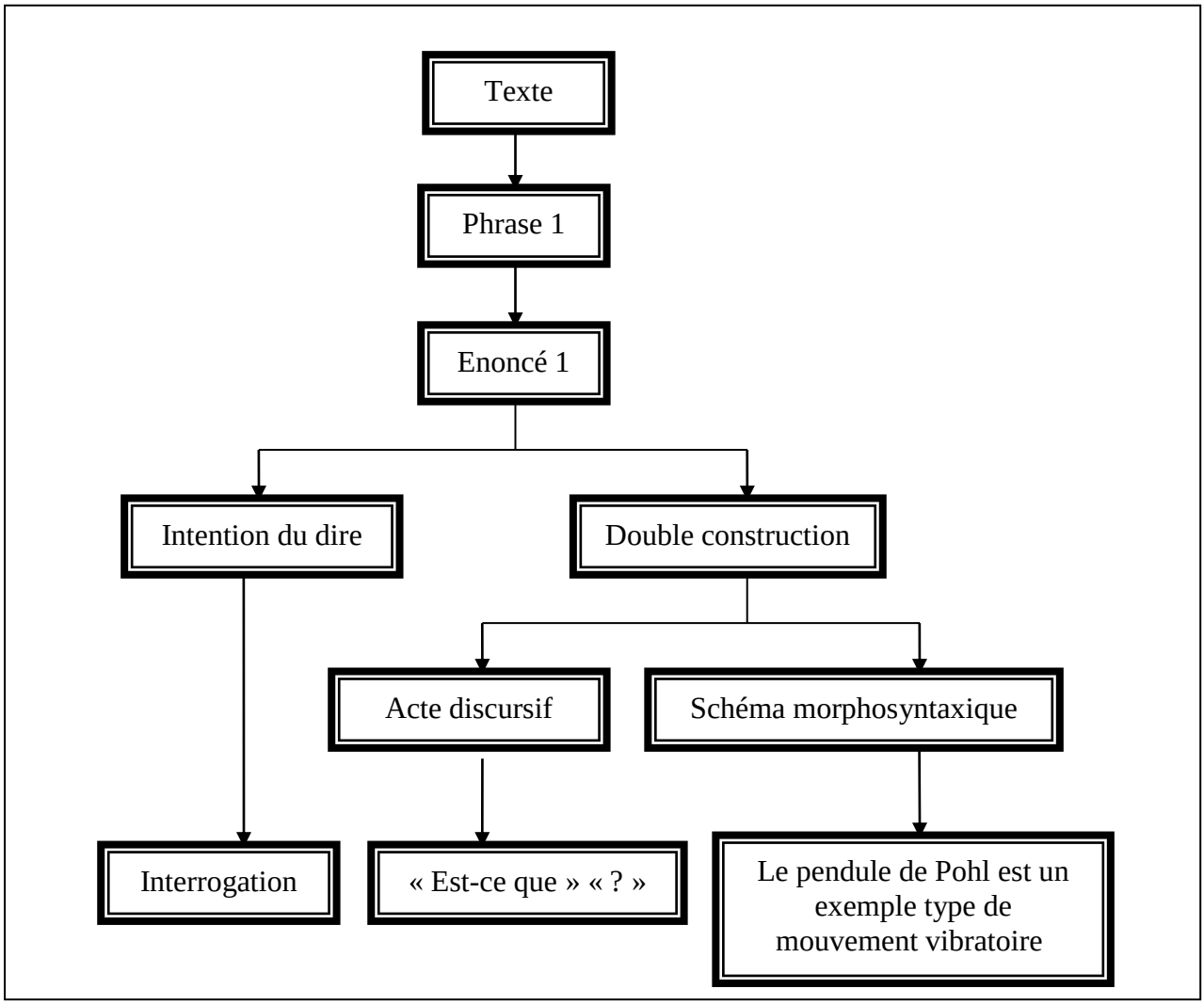
### VII.1 Objectifs visés à travers cette méthode d'analyse

Relevons que l'objectif principal recherché à travers cette méthode d'analyse d'un texte de spécialité consiste à installer chez les étudiants des compétences leur permettant de repérer ces traces et de les distinguer en vue de mieux appréhender le texte de spécialité.

**Exemple :** Soit l'énoncé : « *Est-ce que le pendule de Pohl est un exemple type de mouvement vibratoire* » ?

La structure ⎧ Est-ce que 'X' est un 'Y' ? ⎫ est donc une phrase composée d'un énoncé unique. A l'intérieur de l'énoncé, il y a des éléments qui traduisent l'intention de dire (ou acte) : l'inversion de « est » par rapport à « ce », de même que le point d'interrogation annonce un questionnement. Il y a, aussi, les éléments qui tissent le rapport au sens : « *le pendule de Pohl est un exemple type de mouvement vibratoire* ». En d'autres termes, les caractéristiques représentées par « *le pendule de Pohl* » sont localisées par rapport à ce que nous savons de « *être un mouvement vibratoire* ».
La structure arborescente – porteuses de traces d'opérations énonciatives et prédicatives – de notre phrase se présenterait comme suit[47] :

[47] Abdou Elimam, « *Le français langue seconde d'enseignement (Repères théoriques et didactiques pour la formation de formateur* », Editions INAS, Alger, 2013, p136




**-Schéma 3-**

**VII.2 L'intention du dire**

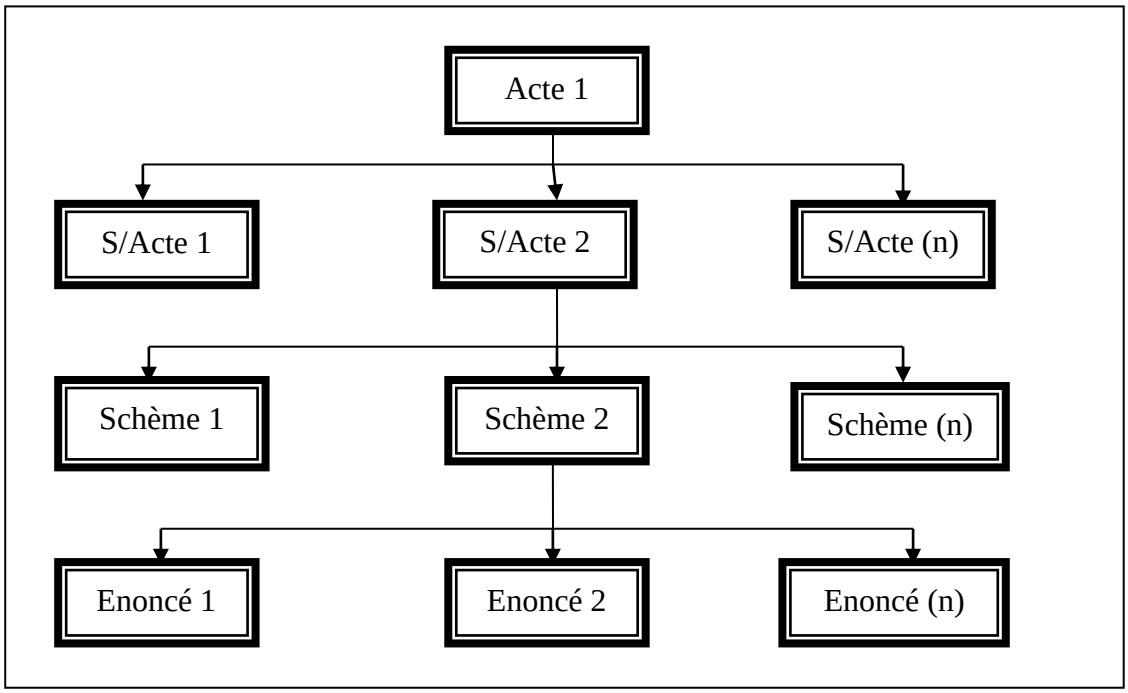
Là aussi, il s'agit de relever que les textes que nous sommes appelés à analyser répondent à des « intentions du dire » telles que : comparer, décrire, définir, instruire, etc. Partant de là, le texte va donc engendrer des actes de langage enveloppés dans des formes linguistiques qui les caractérisent grâce aux traces énonciatives et prédicatives qu'elles comportent. L'acte discursif constitue un repère essentiel en phase de reconnaissance/compréhension qui intéresse fortement l'échantillon que nous ciblons dans le cadre de notre recherche. Il y a lieu de mettre l'accent sur cet aspect stratégique. En effet, on n'adopte pas la même démarche pour enseigner un acte discursif selon que notre objectif cible la « reconnaissance/compréhension » ou alors la « production ».

C'est cette approche qui nous distingue des démarches FOS[48] qui mettent l'accent sur la production.

Dans un premier temps, en reconnaissant une forme linguistique donnée, l'étudiant serait à même de reconnaitre l'intention du dire : définir, comparer, instruire, décrire, etc. Dans un deuxième temps, interviendront la reconnaissance des constructions morphosyntaxiques ainsi que le lexique mobilisé. Tous les moyens du processus de reconstruction du sens sont ainsi mis à la disposition de l'étudiant.

### VII.3 Les actes et les sous-actes

Lors de l'analyse du corpus, l'une des tâches à concrétiser consiste à regrouper les actes avec les sous-actes qui leur sont rattachés de sorte que, pour chaque type d'acte, nous puissions réunir toutes les occurrences de sous-actes et pour chaque sous-acte, l'ensemble des énoncés qui leur sont rattachés. Soit une arborescence qui a pour forme[49] :




**-Schéma 4-**

[48] Français sur objectifs spécifiques.
[49] Abdou Elimam, « *Le français langue seconde d'enseignement (Repères théoriques et didactiques pour la formation de formateur* », Editions INAS, Alger, 2013, p140

## Conclusion

A travers cette description, on obtient un texte construit autour d'actes de langage encapsulant les sous-actes qui emmagasinent à leur tour, les énoncés qui leur correspondent. Lors de l'exploitation didactique du corpus, notons que nous partirons de l'énoncé pour le rattacher, ensuite au sous-acte puis à l'acte prototypique qui le représente. Cette méthode d'analyse est convoquée, dans le cadre de notre recherche/action, aussi bien pour un corpus écrit qu'un corpus oral ayant fait l'objet d'une transcription.

# Chapitre 4
# Ingénierie de formation et ingénierie pédagogique

## Introduction

Avant même de réfléchir sur les contenus, sur les progressions qui les portent et sur les détails des matières, l'enseignement d'une langue de spécialité, requiert différentes tâches en amont de la conception et de l'organisation des cours. Dans la lignée de ce qui se joue dans toute démarche d'ingénierie de formation, il faut procéder de prime abord à l'analyse de la situation. Cette analyse de la situation précède l'analyse des besoins des étudiants et l'analyse systémique de la situation d'enseignement/apprentissage, telles qu'elles sont menées classiquement en didactique des langues.

La phase d'ingénierie de formation vise donc à nous donner une vue d'ensemble sur la formation qui doit être perçue comme étant un processus global. Et comme tout processus, la formation répond à une logique interne qui se décompose en trois étapes majeures qui sont :

1. Analyse des besoins ;
2. Mise en place du processus ;
3. Évaluation.

L'ensemble de ces étapes menées de manière ordonnée vont donner forme à la mise en place d'une démarche pour la prise en charge de l'enseignement des langues de spécialités. Il convient de relever que cette prise en charge dans le contexte universitaire algérien va constituer un enjeu stratégique de développement des disciplines scientifiques, technologiques et techniques.

## I. Aperçu historique

La notion de l'ingénierie de formation n'est apparue dans les sociétés modernes que durant les années soixante. Après la deuxième guerre mondiale, un nouveau tournant économique est à la base de la naissance d'un monde nouveau basé sur le développement industriel pour booster le développement économique en vue d'améliorer les conditions sociales des populations (la deuxième industrialisation avec le Fordisme[50] et le Taylorisme[51]).

[50] Organisation du travail industriel, mise au point par Henry Ford, qui associe le travail à la chaine à une politique de hauts salaires (afin d'encourager la consommation).
[51] Méthode d'organisation scientifique du travail (OST), mise au point par l'ingénieur Frederick Taylor, qui sépare la

L'exemple le plus édifiant dans ce domaine est, sans conteste, l'histoire de la Grande Bretagne qui a misé sur les nouvelles procédures liées à la mécanisation et les nouveaux processus de production : c'était le début de la robotisation. Cette mutation a fait émerger un nouveau concept clé dans l'économie : « la formation continue » ou « further education » en anglais. La formation continue se définissait avec des termes nouveaux à partir du moment qu'elle avait affaire à un public différent du public de l'éducation. Ces adultes qui sont souvent dans des situations de travail posaient des problèmes particuliers, des contraintes, des adaptations. En vue de les prendre en charge, plusieurs facteurs se sont manifestés à savoir :

- Le temps pour consolider leurs connaissances ;
- La nature de leurs motivations ;
- La question des horaires de la formation ;
- Les cursus à suivre ;
- Les supports utilisés ;
- La promotion qui reste un objectif important.

Le concept de la formation continue a engendré un statut particulier qui consiste en un prélèvement d'un taux de la masse salariale des entreprises pour les investir dans ladite formation. Cette dernière est institutionnalisée et devient un droit pour l'adulte. Les pouvoirs publics prenaient tous leurs engagements pour la mise en place d'un système en vue de préserver la formation :

- Un environnement juridique ;
- Un environnement économique ;
- Un environnement social.

Ces environnements ont permis, par ailleurs, de repenser la pédagogie pour adulte qui donna naissance à l'andragogie. Sur le plan juridique essentiellement, des droits sont institutionnalisés. Il s'agit notamment :

- Du droit au congé de formation ;

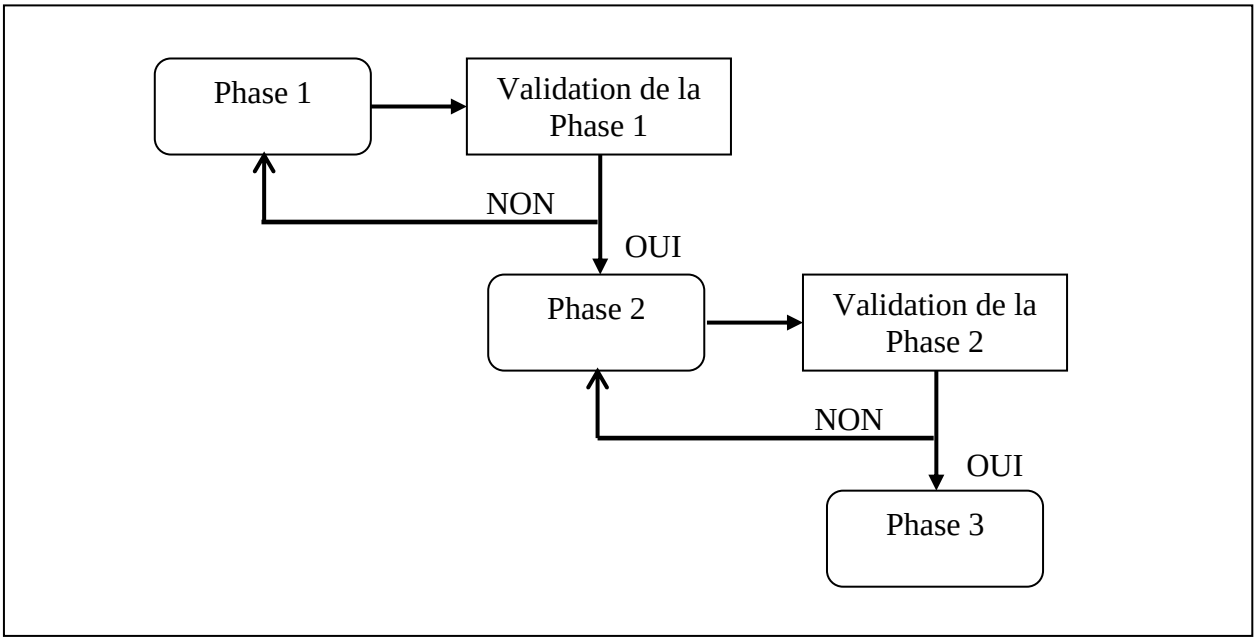
conception de la production, et confère à chaque ouvrier une tâche précise à effectuer en un temps déterminé.

- De la rémunération ;
- De la valorisation de la formation et des acquis.

Partant de l'ensemble de ces dispositions, chaque individu à la possibilité d'être valorisé suivant un itinéraire professionnel. La valorisation des acquis permet ainsi de donner des crédits du point de vue de la rémunération ou de l'équivalence universitaire. Dans bien des cas, l'entreprise contribue dans l'apprentissage et devient un autre lieu où l'adulte peut apprendre.

## II. Processus d'un plan de formation

Dans ce qui suit, nous exposerons à travers un organigramme (schéma 5), les différents processus structurant un plan de formation. Par processus, comprendre une dynamique répondant à une logique faite d'étapes que l'on doit évaluer avant de passer à la suivante. Le processus est donc un mode opératoire qui a un « **IN PUT »** et un **« OUT PUT »**.

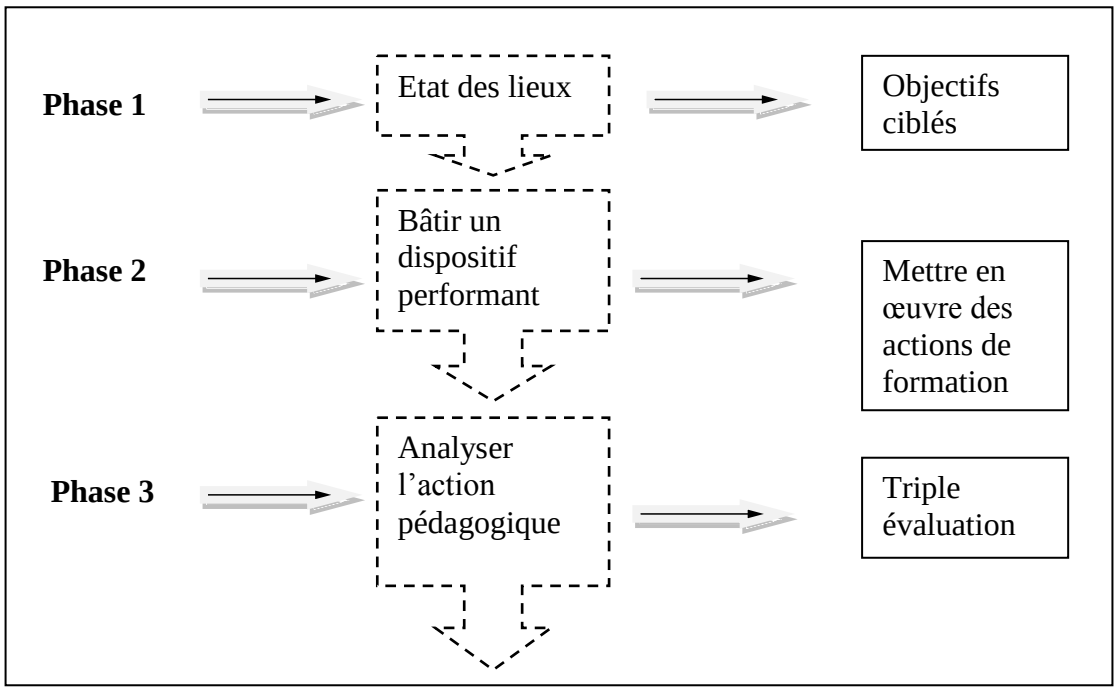



**-Schéma 5-** Processus d'un plan de formation

Il devient évident, de par cet organigramme, qu'on ne peut passer à la deuxième phase du processus que si l'on a déjà validé la première phase, auquel cas le retour vers elle est impératif.

## III. Ingénierie de formation

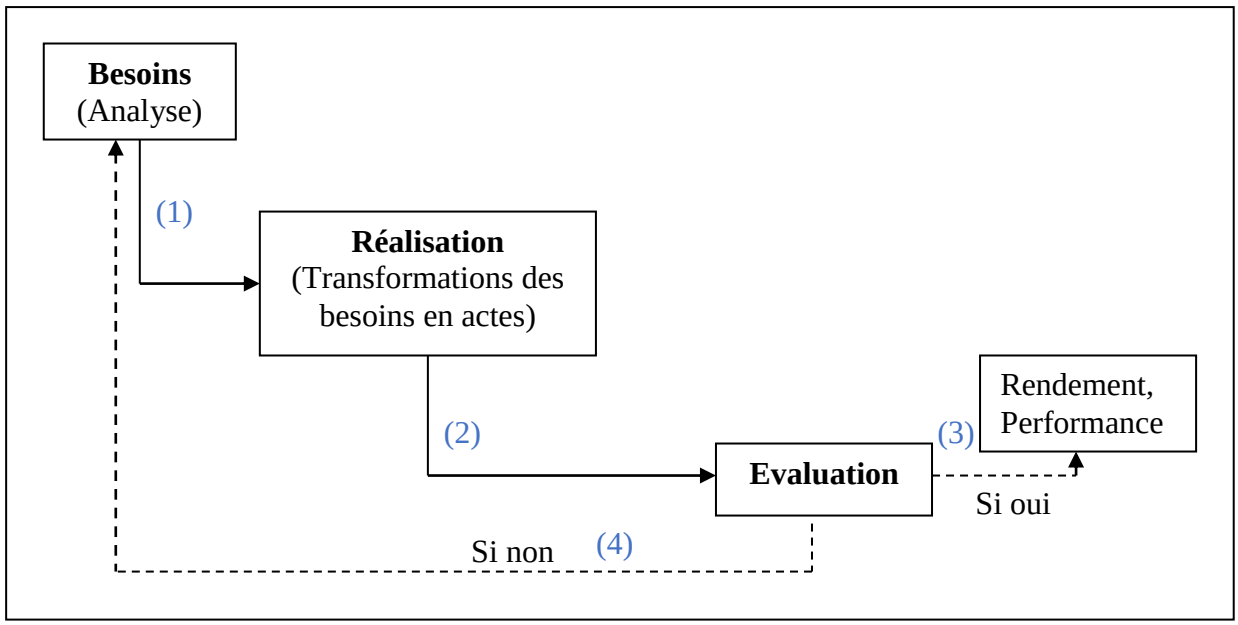
Partant du fait que chaque formation est une création en réponse à une situation donnée, la démarche d'ingénierie de formation pourrait être définie de la manière suivante : « *l'ingénierie de formation constitue l'ensemble coordonné des travaux de conception et de réalisation des systèmes de formation* »[52]. La démarche d'ingénierie de la formation est une procédure en trois temps. Ci-après, le schéma résumant la démarche d'ingénierie de formation :




**-Schéma 6- Les trois phases de l'ingénierie de formation**

L'ingénierie de formation se décline ainsi en trois étapes complémentaires (l'audit, l'ingénierie pédagogique et les évaluations) que l'on pourrait schématiser comme suit :

[52] Se référer à la publication de Mme Rolle-Boumlic – Ingénierie de formation - janvier 2002).




**-Schéma 7-** Organigramme universel de l'Ingénierie de Formation

### III.1 Une étape d'Audit

Dans cette première étape, il s'agit de comprendre la situation, d'établir le déficit des compétences et de déterminer les objectifs de formation ;

### III.2 Une étape d'ingénierie pédagogique

Dans cette deuxième étape il s'agit de bâtir un dispositif performant qui se décline en termes de plan de formation, d'objectifs pédagogiques qui déboucheront sur la mise en œuvre d'un ensemble d'actions de formation ;

### III.3 Une modalité d'évaluation triple

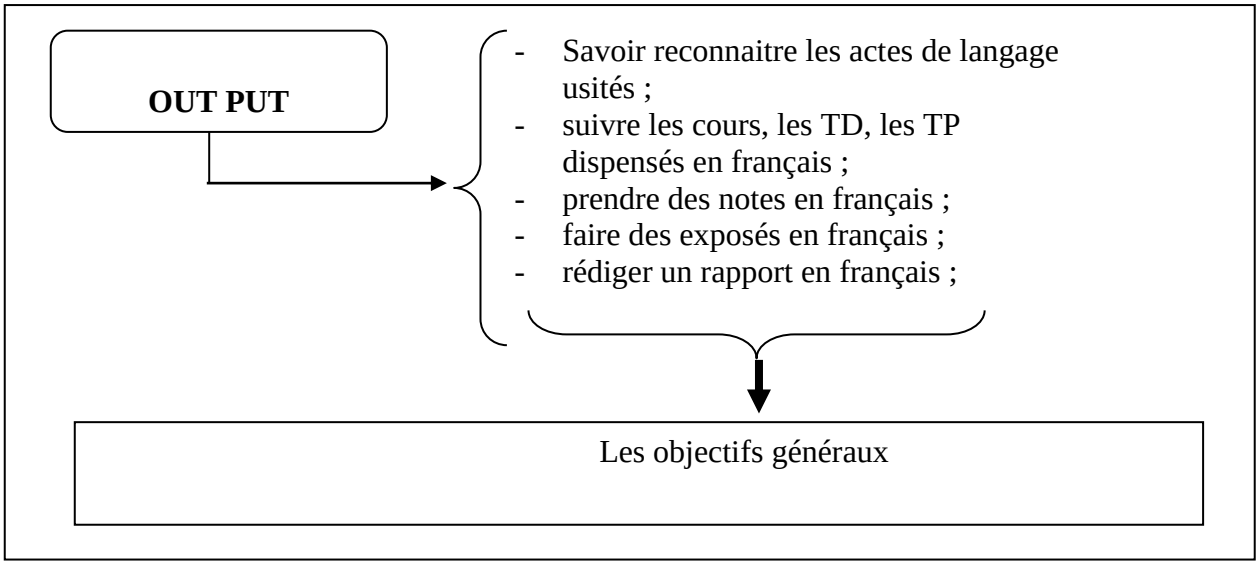
Enfin, la troisième étape consiste à suivre, contrôler et analyser l'action pédagogique tout au long de la formation et après la formation. (Formative, sommative et fonctionnelle).

## IV. Quels sont les problèmes posés ?

À la lumière de ces éclaircissements, nous pouvons retenir que la démarche de l'ingénierie de formation nous enseigne qu'il faut commencer par arrêter les besoins des apprenants. Or, les besoins dans le cadre d'une entreprise ne se déclinent pas de la même manière que dans le domaine des langues en général et en français de spécialité plus particulièrement. En ce qui concerne notre domaine, les étudiants doivent être

capables de suivre des cours, de les comprendre, de prendre des notes, de faire des exposés ou des rapports, de faire des travaux dirigés, de savoir mener des travaux pratiques, etc. En somme, reconnaître les éléments structurant le sens en vue d'accéder à la compréhension.

Ci-après, le schéma résumant l'ensemble des compétences requises dans ce domaine :




**-Schéma 8**- Les objectifs visés

## V. Démarche d'élaboration d'un référentiel linguistique

En vue d'élaborer le référentiel linguistique du domaine ciblé dans notre présente étude, nous avons choisi d'emprunter la démarche d'ingénierie de formation, qui elle est beaucoup plus générale et va dans le sens de l'analyse des besoins dans l'entreprise, et l'appliquer à notre corpus dans une perspective de l'identification et de l'énumération des spécificités linguistiques de la spécialité.

L'ingénierie linguistique pour nous, c'est justement de nous dire, nous ne sommes pas en situation d'apprentissage du français langue étrangère où il s'agit d'installer chez l'apprenant les quatre compétences en expressions et compréhensions tant à l'oral qu'à l'écrit mais que nous sommes dans un contexte très spécifique où il s'agit dans ce cas précis de doter les étudiants de compétences linguistiques à même de leur faciliter l'accès vers les connaissances de la discipline.

Le référentiel linguistique est une liste d'actes de performances observables détaillant un ensemble de capacités liées au référentiel de la spécialité (dans notre cas le français de génie mécanique). Ce dernier, va nous permettre une fois établi d'être comparé au niveau réel en langue des étudiants à travers des tests de positionnement en vue d'identifier les lacunes (ou le manque à gagner). C'est ce manque à gagner que nous convenons d'appeler les besoins linguistiques des étudiants. Or, force est de constater qu'en dehors des départements de langue et littérature françaises, l'enseignement du français tel qu'il est dispensé actuellement ne prend pas en considération les besoins réels des étudiants.

Retenons que l'appréhension des domaines de spécialité, selon que l'on est dans sa langue maternelle ou dans une langue seconde, n'est pas de même nature. Elle mobilise différents moyens à la fois linguistiques et cognitifs.[53]

## VI. Démarches d'analyse de corpus

Comme nous l'avons déjà relevé, si le recueil de corpus de la spécialité constitue un préalable pour arrêter les objectifs de la formation, il n'en demeure pas moins que le choix de la méthode de son analyse nous renseigne davantage sur la nature de ces besoins. Rappelons que l'analyse de corpus consiste à dégager puis inventorier ses spécificités linguistiques.

La question qui se pose donc à nous et à laquelle nous tenterons de répondre avec un maximum de rigueur est : Comment analyser un corpus de spécialité ? Trois démarches différentes mais complémentaires peuvent être sollicitées :

### VI.1 La démarche morphosyntaxique

Cette démarche consiste à convoquer l'analyse structurale ou morphosyntaxique permettant, en partant des schèmes, de décrire la surface des énoncés. L'analyse morphologique est essentielle comme préalable à une analyse approfondie. Chaque phrase étant composée d'items, cela nous donnerait :

[P = GN + GV + GP]
[GN=Dét + Nom]

[53] Langues de spécialités, vers une option stratégique. Séminaire doctoral des 16 & 17 décembre 2006 ENSET-Oran. organisé par le Dr Elimam Abdou.

[GV = V + GN + GP]
[GP = Prép + GN]

**Exemple**

Soit la phrase P : « Un pendule de torsion est constitué par un corps oscillant homogène, suspendu en un point O à un ressort spiral de constante de torsion C»[54].

GN : « Un pendule de torsion » ;

GV : « est constitué » ;

GP : « par un corps oscillant homogène, suspendu en un point O à un ressort spiral de constante de torsion C ».

### VI.2 La démarche énonciative et opérative

Contrairement à la démarche morphosyntaxique, la démarche énonciative et opérative consiste à expliquer le pourquoi de l'agencement structural car les outils de la langue prêtent souvent à confusion. Cette démarche requiert un potentiel contrastif conséquent car la langue d'enseignement de la discipline n'est pas la même que la langue maternelle des apprenants et qu'on ne saurait expliquer une langue par elle-même. La prise en charge, par les enseignants de langue, de la gestion de l'interlangue s'avère être un point crucial pour la prise en compte des problèmes inhérents à l'accès vers le sens.

**Exemple**

En vue de donner sens à cette démarche, illustrons par des exemples le cas de la préposition « de » :

- Soit la phrase $P_1$ : « Il est de la compagne ».

Dans cette phrase, la préposition « de » désigne une marque de l'appartenance. Mais cette même préposition a, cependant, comme nous le constaterons dans les phrases qui suivent d'autres valeurs.

- $P_2$ : « La disparition de l'ancien baroudeur de l'équipe » ;
- $P_3$ : « Ton beau-frère de mécanicien » ;
- $P_4$ : « Le vent de l'ouest » ;
- $P_5$ : « Il a été obligé de se tenir correctement ».

[54] Voir annexe, TP N° 1 : Moments d'inertie et mouvements de torsion. Page 3, Ligne 1.

À travers ces exemples, nous remarquons que la marque de la possession est en situation minoritaire. Chose qui n'est pas évidente de prime abord. Il devient clair que dans l'analyse de corpus, la deuxième démarche est la plus indiquée, cependant les analyses structurales sont essentielles comme préalables à une analyse plus poussée.

### VI.3 La méthode prédicative

Nous adopterons, dans le cadre de notre travail de recherche, une méthodologie qui se situe à mi-chemin entre l'approche structurale et l'approche énonciative et opérative. Cette méthode fait appel à des outils d'analyse comme par exemple le découpage de la phrase en un schéma générique [Sujet + Prédicat]. Précisons à cet effet que le sujet c'est ce dont on parle et que le prédicat renvoie à ce que l'on dit à propos du sujet.[55] Notons que la démarche prédicative est très puissante et qu'elle présente une structure récursive. Partant de là, il serait beaucoup plus aisé pour les apprenants de repérer dans une phrase à la fois le sujet et le prédicat.

**Exemple**

Soit la phrase P suivante : « Un pendule de torsion est constitué par un corps oscillant homogène, suspendu en un point O à un ressort spiral de constante de torsion C».

Le sujet dans cette phrase est : « un pendule de torsion ». À cet effet, il convient d'installer cette compétence chez les étudiants pour retenir le thème de la phrase, soit ce sur quoi elle porte. Alors que le prédicat renvoie à ce que l'on dit à propos de ce même sujet, retenir qu'il « est constitué par un corps oscillant homogène, suspendu en un point O à un ressort spiral de constante de torsion C ».

## VII. Comment aborder un corpus de spécialité ?

Les caractéristiques déterminant un corpus de spécialité peuvent être résumées ainsi :

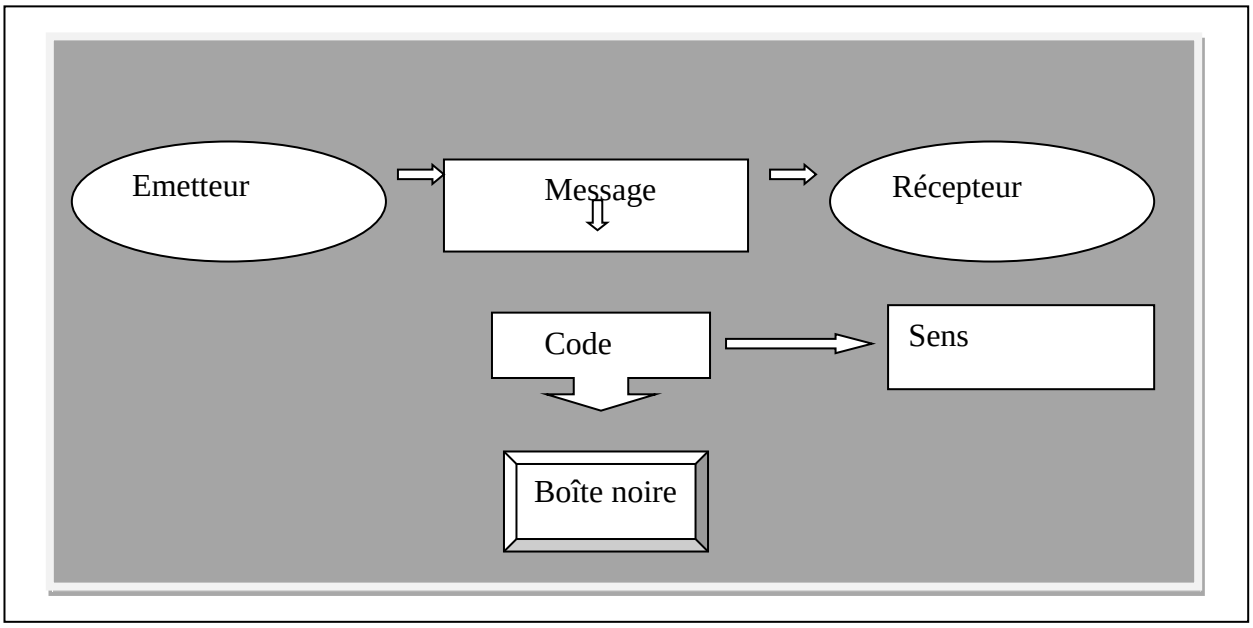
- Tout corpus (écrit ou oral) constitue un message adressé à un récepteur ;
- Ce message est porteur de sens qui ne peut être compris que par un récepteur partageant le même code avec l'émetteur. La question du code devient alors importante ;

[55] « L'exception linguistique en didactique ». Abdou Elimam. Editions Dar El Gharb. 2006. Page 103.

- Comment se décline le code ? Le code commun utilisé renvoie par voie de conséquence logique à un type de discours spécialisé ;

- On part du principe que le discours spécialisé obéit à des règles d'élaboration lesquelles sont assidues et récurrentes. La meilleure façon d'aborder cela consiste en la restitution de ces règles en réunissant les objectifs pragmatiques qui se présentent sous la forme d'un type de discours utilisé.

Ci-dessous, le schéma résumant cette situation.




**-Schéma 9-** Le code commun

À la lumière de ces précisions, nous pouvons conclure qu'aborder un texte de spécialité consiste à restituer l'ensemble de ces règles en réunissant les objectifs pragmatiques qui se présentent sous la forme d'un type de discours utilisé pour influencer celui à qui l'on parle et des outils linguistiques nécessaires pour les atteindre. Autrement dit, cela revient à mobiliser l'ensemble des syntaxes relatives à la forme du message (infographie et typographie), à l'organisation de son espace (qualité du papier, encrage, titrage et inter titrage), à sa composition (schéma, graphes, formules…) et enfin à l'intention de l'auteur ou du locuteur (réaction visée et effet produit).

Dans un cours de spécialité, il est plus qu'impératif de prévoir l'enseignement des syntaxes auxiliaires relatives à chaque type de discours. En effet, selon le type de

discours, on est amené à travailler sur des opérations formelles et observer si le support en question contient des tableaux, des graphes, des formules, des organigrammes, des histogrammes etc.… En somme c'est ce qu'on appelle des textes iconographiques ou supports sémiotiques non linguistiques.

Dans l'enseignement du français langue de spécialité, travailler sur le langage formel implique le travail sur la syntaxe auxiliaire sans s'immiscer dans le domaine propre à la spécialité elle-même. Par exemple, dans le cas de l'analyse d'un graphe, on ne doit pas s'intéresser aux données qu'il véhicule mais aux moyens linguistiques qui en rendent compte et permettent d'en faire la description et le commentaire.

Nous pouvons conclure que l'analyse de corpus en langue de spécialité vise à restituer l'ensemble des syntaxes disponibles dans le texte et surtout s'assurer que l'apprenant maîtrise ces différentes syntaxes et les restitue. Il s'agit, dans un premier temps, pour l'étudiant d'être en mesure de relever les actes de langage c'est-à-dire reconnaître la définition, la description, la comparaison, l'instruction, l'explication, l'énumération, la caractérisation, la désignation, l'interrogation, la dénomination, la classification, la quantification, l'exemplification, l'interrogation. Il s'agit, dans un deuxième temps, de l'amener à recenser les outils linguistiques spécifiques à chaque type d'acte de langage et, dans un troisième temps, de pouvoir relever les particularités morphosyntaxiques récurrentes dans les supports étudiés.

## VIII. Ingénierie pédagogique

Il est important de souligner que l'approche d'ingénierie pédagogique adoptée dans le cadre de notre travail tire son essence de la démarche d'ingénierie de formation. Ce chapitre est essentiellement consacré à la notion de la didactisation c'est-à-dire aux questions portant sur les modalités de mise en œuvre des stratégies en vue de rendre enseignable les compétences arrêtées dans le référentiel linguistique du domaine ciblé.

### VIII.1 Objet de l'ingénierie pédagogique

En vue de mieux expliciter cette partie qui montrera le pourquoi du travail effectué en amont (état des lieux, analyse de corpus, analyse des besoins ainsi que le référentiel), nous allons illustrer à travers l'exemple qui suit la portée de cette démarche d'ingénierie. En travaillant l'acte de langage portant sur la « comparaison » par

exemple, il s'agit de relever l'ensemble des outils linguistiques mobilisés à cet effet. On pourrait trouver des traces formelles de type :

- A est supérieur à B ;
- A est presque autant développé que B ;
- A n'est pas tout à fait B ;
- A est comme C et D ;
- A est l'équivalent de B.

On procédera, par la suite, à un travail d'hiérarchisation des structures sollicitées par rapport à leurs taux de fréquence pour déboucher ensuite sur la mise en place d'activités pédagogiques. Par activités pédagogiques il faut entendre l'ensemble des démarches pédagogiques permettant de comprendre et de fixer une structure donnée.

**Exemples d'activités**

- Repérer des termes ;
- Repérer des mots ;
- Faire la différence entre mots pleins de sens et mot vides de sens ;
- Reformuler ;
- Donner des équivalents dans la langue maternelle ;
- Concevoir des exercices qui permettront aux étudiants l'appropriation des formes linguistiques relatives aux différents actes de langage ;
- Savoir lire et interpréter des tableaux, des courbes, des schémas.

**VIII.2 Exemple de fiche de préparation d'une séance pédagogique en français de spécialité**

**Cas d'une instruction**

Nom du professeur : ..... Etablissement : .....

Année universitaire : ..... Niveau : .....

Volume horaire globale : ..... VH de la séance : .....

| | |
|---|---|
| **Domaine :** Français de spécialité | **Activité :** Acte de langage portant sur l'instruction |
| **Objectifs pédagogiques intermédiaires :** Instruction injonctive | |
| **Compétences acquises**<br>i.<br>ii.<br>iii.<br>**Formes linguistiques usitées**<br>i.<br>ii.<br>iii. | **Compétences requises**<br>i.<br>ii.<br>iii. |
| **Problématique**<br>Donner aux étudiants le temps nécessaire afin qu'ils puissent faire ressortir des cours mis à leur disposition les différents matériaux linguistiques sollicités pour exprimer une instruction de type injonctive | **Propositions de réponses**<br>Inscrire toutes les propositions des étudiants afin de pouvoir les analyser et les utiliser pour présenter le contenu. |
| **Evaluation**<br>Procéder à une évaluation à la fin de cette séance pour valider ou invalider l'action d'apprentissage. | **Références bibliographiques**<br>Citer les références bibliographiques des ressources utilisées. |

### VIII.3 Propositions d'activités pédagogiques

Il s'agit, à travers les activités pédagogiques proposées aux étudiants inscrits dans les filières techniques et technologiques d'améliorer leur niveau linguistique, de développer les savoir-faire et les compétences relatives à leur domaine de spécialité. Pour son intervention, le professeur du français de spécialité s'appuie sur des activités variées, accessibles et favorisant une utilisation en autonomie, voici quelques exemples :

- Questions à choix multiples ;
- Questions ouvertes ;
- Vrai/faux ;
- Textes à trous ;
- Tableaux à remplir ;
- Eléments à mettre en relation ;
- Phrases à corriger ou à remettre dans l'ordre ;

### VIII.4 Evaluation

Bien qu'elle s'inscrit dans une tradition d'enseignement propre à chaque discipline, l'évaluation constitue un rapport central que toute formation instaure entre des objectifs plus ou moins énoncés au départ déterminant un programme de connaissances à acquérir et des acquisitions dont il faut témoigner ou des compétences terminales à constater officiellement par des instruments considérés comme particulièrement fiables. Longtemps cantonnée dans son propre domaine et reposant sur un système de contrôle plus ou moins figé, l'évaluation est devenue l'une des préoccupations majeures de la didactique des langues et, en particulier, du français langue de spécialité.

Signalons que le concept d'évaluation a connu ces dernières années, des transformations importantes aussi bien dans son esprit, dans sa méthodologie que dans ses pratiques. Renvoyant à des notions de sanction ou de sélection, quelques fois même d'exclusion, elle est devenue synonyme de progrès et est même conçue comme un moyen de guider la formation.

A ce propos, pour paraphraser Mme Rolle-Boumlic, l'évaluation est l'ensemble des opérations de contrôle et d'analyse des effets d'une action de formation.[56] En d'autres termes elle ajoute que « *la fonction première de l'évaluation des actions de formation est donc de garantir que l'effort fourni par tous les acteurs en temps, énergie et argent offre à l'organisme un retour significatif* ».[57] Concernant notre travail, cette partie relative à l'action d'évaluation n'a pu être réalisée en raison de l'absence de coopération des étudiants au motif que leur emploi de temps est surchargé.

[56] Ingénierie de la formation. Séminaire conçu et réalisé par Mme Madeleine Rolle-Boumlic. Janvier 2002. p 33

[57] Ingénierie de la formation. Séminaire conçu et réalisé par Mme Madeleine Rolle-Boumlic. Janvier 2002. p 33

# Chapitre 5
# Didactique de l'oral

## Introduction

Dans le présent chapitre, nous nous focaliserons sur la place de l'oral dans l'enseignement/apprentissage d'une discipline car il constitue, dans le contexte universitaire, le moyen le plus sollicité dans le processus de transmission des savoirs. L'enseignement/apprentissage est une situation particulière de communication qui articule trois composantes :

- Un formateur (enseignant) ayant l'intention d'introduire, de faire apprendre, donc de provoquer un apprentissage précis ;
- Des formés (apprenants) venus pour apprendre ;
- Un contenu d'enseignement.

Ces trois composantes font qu'on passe d'une situation ''A'' (enseignement qui se trouve du côté de l'enseignant) à une situation ''B'' (apprentissage qui se trouve du côté de l'apprenant), en passant par des actions précises dont le but final étant de faire acquérir de nouvelles capacités.

L'enseignement/apprentissage d'une discipline est le moyen par lequel l'enseignant transmet aux apprenants les savoirs en vue de les accompagner dans l'appropriation de ces derniers. Á cet effet, avant d'être dispensés, ces savoirs font l'objet d'un travail en amont en relation avec le champ de la didactique.

## I. Compréhension orale

### I.1 Définition

La compréhension orale est l'une des étapes fondamentales de la communication. De ce fait, elle ne peut être ignorée. C'est en se confrontant aux textes authentiques relevant d'une discipline donnée que l'apprenant se familiarise avec le sens véhiculé dans le médium d'enseignement. Cette activité lui permettra de développer des stratégies d'écoutes en vue de faciliter l'accès vers le sens. En suivant l'approche communicative on commence nécessairement par comprendre avant de produire.[58]

Le but de l'approche communicative est d'impliquer l'apprenant dans une communication orientée, c'est-à-dire « *lire avec l'intention de s'informer, écrire avec*

[58]Mémoire online, disponible sur http://www.memoireonline.com/09/13/7390/m_Le-jeu-dans-l-enseignement--apprentissage-de-l-oral-en-FLE--franais-langue-etrangere--pour-un3.html , (consulté le 03/05/2016).

*l'intention de satisfaire un besoin d'imaginaire, écouter avec l'intention de connaître les désirs de quelqu'un, parler avec l'intention d'exprimer ses propres sentiments* » (Germain et Leblanc, 1988, cités par Martinez, 1996 : 77).

L'approche communicative regroupe plusieurs lignes de force qui la caractérisent : premièrement, un des concepts clés de l'approche communicative, c'est la centration sur l'apprenant, avec ce que cela comporte en termes d'autonomisation, de différenciation et de motivation. Deuxièmement, le contexte d'apprentissage favorise un retour au sens, avec le débat sur les documents authentiques et l'accès aux ressources. Enfin, le rôle de l'enseignant dans ce contexte d'apprentissage dont le but ultime est d'apprendre à l'apprenant à communiquer.

### I.1.1 Qu'est-ce que l'écoute ?

L'écoute, c'est le fait de se concentrer sur un document qu'on entend (une bande sonore, un texte lu à haute voix ou un interlocuteur dans une situation d'échange verbal) en vue de se saisir du sens. Apprendre à écouter, c'est apprendre à faire attention à ce qu'on entend pour repérer les mots, les phrases et le sens. Savoir écouter est essentiel pour pouvoir bien comprendre les contenus. En effet, savoir écouter :

- Permet aux apprenants d'identifier le contenu des informations qu'ils entendent ;
- Aide les apprenants à sélectionner les informations ;
- Permet aux apprenants de s'informer et de se cultiver ;
- Aide les apprenants à avoir des idées pour s'exprimer ensuite sur un thème.

### I.1.2 Les types d'écoute

D'après J-P. Cuq et I. Gruca, (2005 : 162), il existe 4 types d'écoute *:* elles sont classées ainsi :

- L'écoute de veille (la motivation) qui a pour objectif d'attirer l'attention des apprenants afin qu'ils suivent le reste de la leçon avec intérêt ;
- L'écoute globale qui sert à découvrir la signification du document écouté ;
- L'écoute sélective qui consiste à chercher uniquement certaines informations dans le texte ;

- L'écoute détaillée consiste à comprendre le document (ou une partie du document) dans tous ses détails.

## II. Analyse des interactions

### II.1 Les éléments constitutifs de la situation

Dans notre présente étude, l'objet d'investigation pour l'approche interactionniste, sont constitués par les échanges verbaux entre l'enseignant et ses étudiants lors du déroulement d'une séance pédagogique. Il faut donc commencer par définir la situation, et en particulier définir les éléments qui la constituent, car ceux-ci permettent d'inférer en partie le déroulement de l'interaction. Nous retiendrons une version simplifiée du modèle de Hymes[59] pour servir de point de départ à la plupart des interactions.

#### II.1.1 Les participants

En plus de leurs caractéristiques personnelles, les participants se caractérisent aussi par leurs rôles, qui se déclinent en deux types : interactionnel et interlocutif.

**II.1.2 Le rôle interactionnel** est lié au type d'interaction en cours et est en quelque sorte le rôle que l'on joue au sens où un acteur peut jouer un rôle.

**II.1.3 Le rôle interlocutif** s'ajoute au rôle interactionnel : c'est le rôle de l'émetteur et du récepteur que l'on tient tour à tour au cours des échanges. En d'autres termes, qui parle à qui, à propos de quoi, à un moment donné.

#### II.1.4 Remarque

Lorsque l'échange se déroule entre deux participants, celui qui parle est l'émetteur, tandis que celui qui entend les paroles émises constitue le récepteur. Par contre, lorsqu'il y a plusieurs participants, la situation devient complexe. Dans ce cas, il faut introduire certaines distinctions.

**II.1.4.1 Les participants ratifiés** (que l'on appelle aussi destinataires)

Ce sont les participants qui font partie du groupe conversationnel constitué. Ils sont repérables grâce à l'arrangement physique (sièges en rond par exemple), à la proxémie (distance entre les personnes), aux postures (tournées les uns vers les autres par

[59] HYMES (D.), « Models of the interaction of language and social life » in Journal of Social Issues, No 59, 1967.

exemple). Néanmoins, à l'intérieur d'un groupe, à un moment donné, un participant donné peut être destinataire direct ou indirect. Il est destinataire direct si le locuteur s'adresse à lui de manière explicite. Il y a, par contre, adresse collective quand tous les destinataires sont directs. On repère le ou les destinataires directs à partir d'un certain nombre d'indices d'allocution : indices verbaux (présence de termes d'adresse par exemple) et non verbaux (orientation du corps et direction du regard). Soulignons que les rôles d'émetteur et de destinataires directs et indirects changent constamment au cours de la conversation. On parle, généralement, de « trope communicationnel » quand on s'adresse en apparence à un destinataire pour en viser un autre.

### II.1.4.2 Les participants non ratifiés ou spectateurs

Ceux-ci sont en principe exclus de l'échange. Ils tombent dans deux catégories :

1. Les récepteurs « en surplus » : l'émetteur est conscient de leur présence mais les exclue ;

2. Les « épieurs » : ce sont les récepteurs intrus qui écoutent le message qui ne leur est pas destiné. Par exemple, un étudiant en analyse conversationnelle qui enregistre ses amis à leur insu pour analyser ensuite leurs échanges.

Ces différentes catégories de participants sont importantes pour différentes raisons :

1. Parce qu'elles ont une influence sur le déroulement de la conversation. Par exemple, on change de sujet de conversation si on s'aperçoit qu'on est écouté, on réagit différemment à un incident suivant qu'il y a des témoins ou pas, etc… ;

2. Parce que seuls les participants ratifiés ont le devoir d'être engagés dans la conversation, d'où d'y apporter leur attention intellectuelle et affective et de collaborer au bon déroulement des échanges en produisant les informations nécessaires pour que les autres puissent suivre la conversation.

## II.2 Le cadre

Il comprend deux dimensions : le « cadre temporel » et le « cadre spatial ».

**II.2.1 Le cadre temporel :** deux aspects de ce cadre peuvent influencer le déroulement de l'interaction :

1. Le moment : il est important car le discours doit être approprié au moment où se passe l'interaction ;
2. La durée : le fait ou non de pouvoir « prendre son temps » va accélérer ou ralentir l'interaction ou même la tronquer.

**II.2.2 Le cadre spatial :** il joue un rôle fondamental. On distingue les lieux publics des lieux privés.

1. Les lieux publics : ils pèsent d'une façon particulièrement contraignante sur l'interaction car ils imposent un type de déroulement particulier à cause de leur disposition spatiale et de leur fonction institutionnelle ;
2. Les lieux privés : ils permettent une plus grande souplesse dans les échanges (les rôles entre les interactants sont moins figés) et correspondent en général à des niveaux de langue plus familiers.

**II.3 L'objectif**

C'est le but global de l'interaction, la raison pour laquelle les participants sont en présence. On distingue :

**II.3.1 Les interactions à but transactionnel** (on dit également « à finalité externe »). Elles servent à réaliser un objectif ou obtenir quelque chose ;

**II.3.2 Les interactions à but relationnel** (ou « à finalité interne ») : leur raison d'être principale est la confirmation et le maintien du lien social entre les personnes.

**II.3.3 Conclusion**

L'ensemble de ces éléments (participants, cadre spatio-temporel, objectif) permet une première description de la situation et permet de prévoir, dans une certaine mesure, son déroulement. Ce sont des éléments grâce auxquels on peut commencer à élaborer une typologie des interactions. Cependant, un certain nombre d'informations sur le contexte sont présentes dans le texte servant de support voire même dans les paroles échangées sous forme, par exemple, de termes d'adresse, de déictiques temporels ou spatiaux. On

appelle ces marqueurs linguistiques des indices de contextualisation. Ces mêmes indices de contextualisation aident également l'analyste à voir comment les participants traitent ou construisent la situation et éventuellement comment ils la font évoluer.

### II.4 La structure globale

#### II.4.1 Le découpage en unités hiérarchisées

En surface, la conversation se présente comme une succession de tours de parole. En règle générale, toute interaction se déroule en trois étapes : l'ouverture, le corps de l'interaction, puis la clôture. On considère en fait qu'il y a cinq unités pertinentes pour décrire l'organisation des conversations :

##### II.4.1.1 L'interaction

C'est l'unité de rang supérieur. Elle se définit en fonction de son type et de sa continuité interne (participants, cadre spatio-temporel, thèmes abordés). Elle comporte également une séquence d'ouverture et de clôture.

##### II.4.1.2 La séquence

C'est un bloc constitué d'un certain nombre de tours reliés par un fort degré de cohérence sémantique (même thème, même sujet) ou pragmatique (même tâche). Les séquences d'ouverture et de clôture ont un but pragmatique (entamer la conversation, y mettre fin). Le corps de l'interaction se découpe en un nombre indéfini de séquences de longueur variable suivant le type d'interaction. A l'intérieur de ces séquences, on peut opérer des subdivisions qu'on appelle des échanges.

##### II.4.1.3 L'échange

L'échange est considéré comme l'unité fondamentale de l'interaction. C'est la plus petite unité dialogale (deux personnes au moins y participent) qui forme un tout. Il commence par une intervention initiative du premier locuteur qui impose des contraintes sur l'intervention réactive que doit produire le second locuteur. Le minimum pour pouvoir parler d'un échange, c'est d'avoir deux énoncés produits par deux locuteurs différents. De nombreux échanges présentent une structure ternaire : question/réponse/évaluation.

### II.4.1.4 L'intervention

C'est la contribution d'un locuteur particulier à un échange particulier. L'intervention coïncide parfois avec le tour de parole, mais pas toujours. Il arrive fréquemment qu'un tour de parole comporte une intervention réactive à l'échange précédent et une intervention initiative à l'échange suivant.

### II.4.1.5 L'acte de langage

C'est l'action verbale minimale effectuée par un locuteur : requête, assertion, définition, énumération, description, ... etc. Notons qu'en règle générale, l'acte de langage demande un calcul interprétatif de la part de l'allocutaire car le sens littéral ne correspond pas tout le temps avec l'intention.

## III. Analyse du discours en interaction

### Introduction

Rappelons qu'en ce qui nous concerne, dans le cadre de notre travail de recherche, « l'analyse du discours en interaction » ou « l'analyse des interactions verbales » nous renvoient toutes les deux au fait que les conversations et autres formes d'interactions verbales ne sont que des formes particulières de discours[60]. À ce titre, Catherine Kerbrat-Orecchioni, précise qu'en sciences du langage on peut adopter différentes perspectives[61] :

- « *On peut tout d'abord s'intéresser plutôt au système de la langue, ou aux usages de la langue (c'est-à-dire aux discours*) » ;

- « *Dans le deuxième cas, on peut travailler plutôt sur du matériel monologal (discours produits par un seul et unique locuteur — même si ces discours sont le plus souvent « dialogiques », convoquant diverses voix énonciatives), ou plutôt au contraire sur du matériel dialogal (discours échangés entre différents locuteurs en présence qui « interagissent », c'est à- dire s'influencent*

[60] Précisons que le label « analyse conversationnelle » (traduction française de *conversation analysis*) est plus spécialisé que les expressions « analyse des interactions verbales » et « analyse du discours en interaction », désignant un courant de recherche particulier au sein de la linguistique interactionniste, courant d'inspiration ethnométhodologique fondé aux Etats-Unis par H. Sacks et E. Schegloff.

[61] L'analyse du discours en interaction : Quelques principes méthodologiques, Catherine Kerbrat-Orecchioni, Université Lumière Lyon 2, p1.

*mutuellement en adaptant tout au long de l'échange leurs comportements discursifs à ceux de leur(s) partenaire(s)*)».

### III.1 Les principes méthodologiques

Catherine Kerbrat-Orecchioni insiste sur les principes méthodologiques sur lesquels sont fondées ces perspectives.

#### III.1.1 Premier principe : la nécessité de fonder l'analyse sur des données authentiques

Le moyen le plus fiable, de notre point de vue, pour savoir comment les choses se déroulent réellement dans les interactions verbales, consiste à enregistrer ces échanges entre personnes réelles dans des situations réelles, puis à les transcrire de la façon la plus fidèle possible. Le texte ainsi obtenu nous servira de support pour l'analyse conversationnelle. La méthode d'investigation joue aussi un rôle important dans la collecte des données complémentaires au corpus ainsi obtenu. La méthode arrêtée doit tenir compte autant que possible de la réalité du contexte de la production des interactions.

#### III.1.2 Deuxième principe : qu'il faut autant que possible prendre en compte la totalité du matériel sémiotique ainsi que tous les éléments pertinents du contexte

Signalons, dans un premier temps, que lors de l'analyse des interactions orales nous devons prendre en considération l'accompagnement non verbal (mimo-gestualité, laquelle n'est accessible à l'analyste que s'il dispose d'un enregistrement vidéo). Dans un deuxième temps, un intérêt particulier est accordé à la notion de contexte car son traitement fait l'objet de vifs débats entre les différents courants de l'interactionnisme.

Selon Catherine Kerbrat-Orecchioni, le contexte est défini comme suit : « *Le contexte d'un item quelconque (quelles que soient sa nature et sa dimension), c'est l'ensemble de ce qui accompagne, entoure, environne l'item en question* »[62]. Lorsque cet item est de nature linguistique, on est amené à distinguer deux grands types de contextes :

[62] L'analyse du discours en interaction : Quelques principes méthodologiques, Catherine Kerbrat-Orecchioni, Université Lumière Lyon 2, p3.

1. Le contexte discursif, endogène ou séquentiel (dit aussi cotexte) est de même nature que le texte lui-même. La distinction entre « texte » et « cotexte » est donc indissociable du travail de l'analyste ;

2. A la différence du cotexte, le contexte externe est de nature hétérogène au texte. Il comprend différents ingrédients (cadre spatio-temporel, nature du canal, participants, but de l'échange, genre de l'interaction…).

### III.1.3 Troisième principe : l'éclectisme méthodologique

Le discours en interaction constitue un objet complexe comportant plusieurs niveaux. Pour se rendre compte de cette spécificité, il est préférable de diversifier les outils descriptifs en vue de dépasser les modèles dont l'efficacité se limite à un niveau seulement du fonctionnement de l'interaction. Les énoncés se présentent souvent avec une double valeur illocutoire. Cette façon d'analyser un énoncé tire son essence de qu'il conviendrait d'appeler l'approche « éclectique ».

### III.1.4 Quatrième principe : la variation culturelle

La prise en compte du contexte culturel dans lequel se déroule l'échange s'avère être une donnée qui conditionne l'accès vers le sens. Ainsi, il est recommandé de ne jamais perdre de vue l'idée que tous les aspects du fonctionnement des interactions, ainsi que les normes communicatives qui les sous-tendent, peuvent prêter à variation culturelle.

# Chapitre 6

# Le français de spécialité

## Introduction

La problématique de l'enseignement/apprentissage des langues de spécialités, dans le cadre de l'université algérienne, n'a pas retenu toute l'attention qu'elle mérite. En effet, comment expliquer la situation dans laquelle se retrouvent nos étudiants, qui après avoir décroché leurs baccalauréats en langue arabe scolaire, sont appelés à s'inscrire dans des formations universitaires où les enseignements sont dispensés en langue française ? Ces étudiants, ont-ils besoin des cours de français langue générale ou au contraire des cours de français adaptés à leurs disciplines et à leurs véritables besoins linguistiques en vue de leur faciliter l'accès vers les connaissances disciplinaires ?

Dans le présent chapitre, nous préconisons et nous montrons comment mettre en place une démarche ayant pour perspective une meilleure prise en compte des besoins en langue et discours de spécialité afin de lever l'endémique confusion entre « objectifs » et « besoins ». Cette approche nous permet de déboucher sur une démarche d'ingénierie adaptée à la formation aux langues d'enseignement (le français de génie mécanique, dans notre cas).

Le terme langue de spécialité désigne en didactique une approche particulière qui consiste à organiser l'enseignement d'une langue à partir d'un besoin clairement identifié, professionnel ou universitaire. Cette situation a très souvent pour corollaire de lier l'enseignement linguistique à des contenus à priori inconnus du professeur de langue ce qui implique de sa part des démarches différentes de celle des cours traditionnels de langue. Quelle est la spécificité d'une langue de spécialité ? En quoi son enseignement est-il différent de celui d'un cours traditionnel de langue ?

Notre singularité face aux démarches « FOS » apparait, alors, comme un tournant méthodologique essentiel. En effet, les domaines de spécialité ne sont pas appréhendés de la même manière selon que l'on est dans sa langue maternelle ou bien dans une langue seconde.

## I. Quelques définitions des langues de spécialité

Il semble d'autant plus difficile de parvenir à une définition de l'expression « langue de spécialité » qu'il n'y a pas de consensus sur l'appellation. Suivant les auteurs, on parle de langue spécialisée, de langue de spécialité, de langage technique, de vocabulaire spécialisé, de vocabulaire scientifico-technique, etc. Succinctement, voici quelques définitions qui nous sont proposées :

- « Expression générique pour désigner les langues utilisées dans des situations de communication (orales ou écrites) qui impliquent la transmission d'une information relevant d'un champ d'expérience particulier »[63] ;

- « La notion de langue spécialisée est [plus] pragmatique : c'est une langue naturelle considérée en tant que vecteur de connaissances spécialisées »[64] ;

- « On appelle langue de spécialité un sous-système linguistique tel qu'il rassemble les spécificités linguistiques d'un domaine particulier »[65] ;

- « Les langues de spécialité sont des codes de type linguistique, différenciés de la langue commune, constitués de règles et d'unités spécifiques »[66] ;

- « La totalité des moyens linguistiques utilisés dans un domaine de communication, et qui facilite la compréhension entre les acteurs de ce domaine »[67] ;

- « L'usage d'une langue naturelle dans une spécialité »[68] ;

- « La langue générale dans un ensemble composé de : le domaine, les spécialistes, la situation de communication ».[69]

[63]Galisson et Coste 1976 : 511).
[64]Lerat 1995 : 20)'
[65]Dubois et al. 2001 : 40)'
[66]Cabré, 1998 : 118-121)
[67]Lothar Hoffman, 1987 ; 53)
[68]Pierre Lerat, 1995 ; 21)
[69]Maria Térésa Cabré, 1998 ; 123)

Il s'agit donc de commencer par nous demander quel est notre objet ? Un « français langue de spécialité ». Or qu'est-ce que le « français langue de spécialité » ? C'est un français général dans un usage professionnel ou technologique spécifique qui se caractérise par quelques spécificités : l'informatique, le génie mécanique, l'architecture, etc. En somme, à l'intérieur du français général, il existe des français de spécialité, et justement c'est ce qui caractérise ces langues de spécialité ou langues spécialisées[70] sont :

- Une terminologie spécifique ;
- Une syntaxe réduite et récurrente ;
- Un ensemble d'éléments iconographiques.

**II. Les spécificités de l'enseignement des langues de spécialité**

Les langues de spécialité (s) sont caractérisées du point de vue sémantique, par un vocabulaire monosémique où l'univocité des termes est primordiale. Cependant, le vocabulaire de quelques spécialités n'a pas fait l'objet d'une homogénéisation où un même concept peut renvoyer à plusieurs dénominations suivant la diversité des auteurs.

Les contenus dans l'enseignement d'une langue de spécialité sont organisés suivant des situations de communication dont l'objectif est la maitrise du discours spécifique à chaque spécialité. Autrement dit, l'étudiant est censé pouvoir lire des écrits, comprendre des discours relevant de sa spécialité et s'exprimer en respectant les normes de cette même spécialité.

L'objectif de l'enseignement des langues de spécialité est le fait que l'étudiant puisse arriver à maitriser les compréhensions et les expressions écrites et orales relevant de ladite spécialité. Néanmoins, pour comprendre un texte de spécialité il est tout aussi utile d'être spécialiste du domaine que de maîtriser la langue car la compétence en langue de spécialité ne se limite absolument pas à une compétence linguistique. Par conséquent, ces deux compétences, linguistique et spécialisée, sont indissociables.

[70] Voir l'ouvrage de Pierre Lerat, « Les langues spécialisées ».

## III. Le français sur objectifs spécifiques

L'appellation Français sur Objectifs Spécifiques (FOS) est calquée sur l'expression anglaise English for Specific Purposes (ESP) et circule plus volontiers dans les milieux didactiques que le terme « fonctionnel » qui donne lieu à plusieurs significations. Le FOS s'intéresse avant tout aux besoins des apprenants (souvent des adultes et des professionnels) qui veulent suivre des formations bien ciblées compte tenu de leur temps limité consacré à l'apprentissage. Comme nous l'avons déjà relevé ce sont les besoins qui déterminent les objectifs et non pas l'inverse. Cette remarque nous donne l'opportunité de nous démarquer de cette approche pour les raisons suivantes :

- Le « FOS » détermine ses « objectifs » et les déclare « besoins » ;
- Il est plus opportun de déterminer ce que les étudiants doivent lire/écrire ou écouter/parler que de présenter des « échantillons » du domaine ;
- L'enseignant du « FOS » s'improvise en expert du domaine qui ne relève pas de son champ de compétences ;
- L'enseignant du « FOS » intègre l'enseignement du lexique de la spécialité à ses attributions. Or, ce sont les enseignants de la spécialité qui sont les mieux armés et préparés à les enseigner ;
- Le recours à la langue maternelle de l'apprenant n'est pas toléré ;

Pour nous, il est clair que l'intervention de l'enseignant de langue vise la langue d'étude et non pas les contenus disciplinaires qui eux relèvent des compétences des enseignants de la spécialité.

## IV. Langue seconde et langue de spécialité

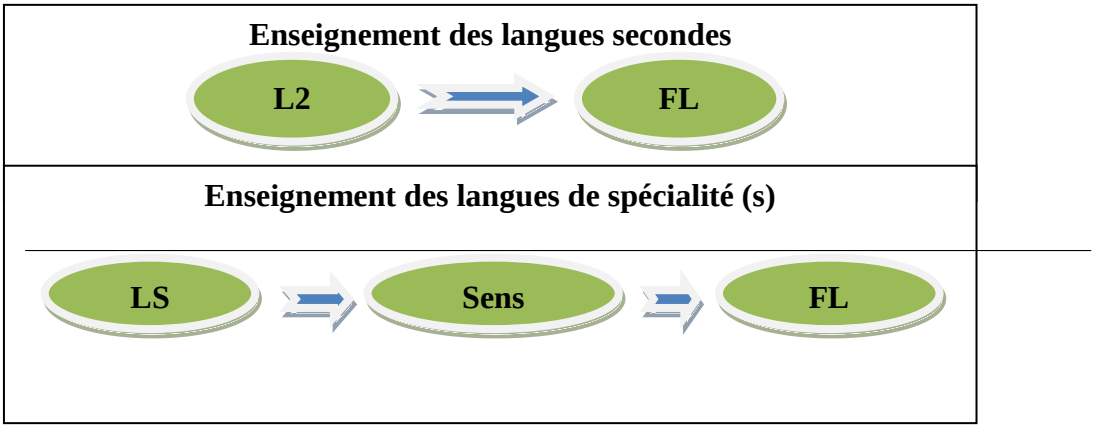
Avant d'aborder l'analyse d'un corpus, il faut d'abord être en mesure de savoir comment appréhender un texte car plusieurs éléments le déterminent :

- Tout texte est forcément adressé à un lecteur ;
- C'est un message portant du sens qui ne peut être compris que par un récepteur

partageant le même code avec l'émetteur ;

- Le code commun utilisé renvoie nécessairement à un type de discours spécialisé ;
- Ce type de discours obéit à des règles d'élaboration qui sont assidues et récurrentes ;

Il faut donc restituer ces règles en faisant la part des choses : réunir les objectifs pragmatiques et les outils linguistiques pour les atteindre ; c'est-à-dire mobiliser l'ensemble des syntaxes relatives à la forme du message (sa typographie et son infographie), à sa composition (schémas, graphes, formules…), à l'organisation de son espace (qualité du papier, encrage, mise en page, titrage et inter-titrage) et à l'intention de l'auteur ou du locuteur (réaction visée et effet produit).




-**Figure 6**- Relation forme/sens

**Interprétation**

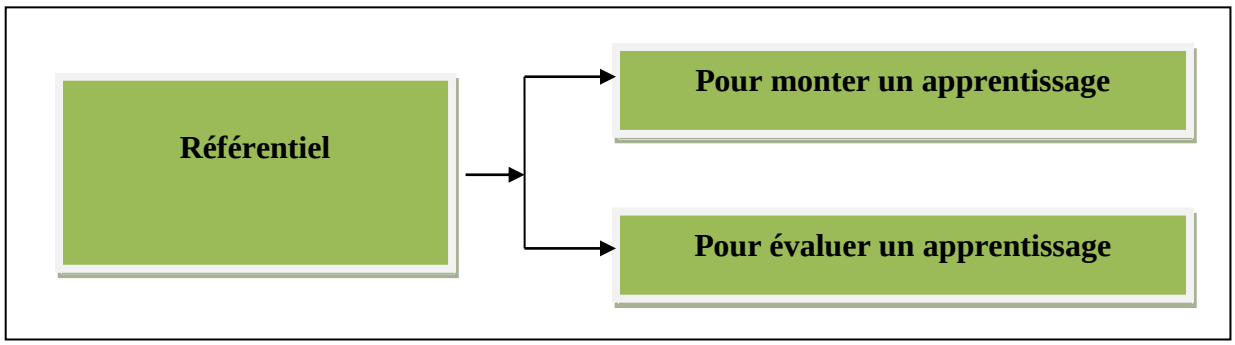
- Dans l'apprentissage d'une langue en général, on doit d'abord passer par une forme linguistique précise pour saisir le sens d'un message donné ;
- Dans l'enseignement d'une langue de spécialité, le sens y est déjà mais ce qui fait défaut, c'est la forme linguistique qui convient à un message donné.

## V. L'enseignement d'une langue de spécialité

### V.1 Le référentiel

La forme linguistique est enseignée en vue de produire un message cohérent et structuré de telle sorte à ce qu'il produise du sens ; c'est-à-dire qu'au cas où ces formes linguistiques présenteraient une défaillance quelconque au niveau de ses constructions sémantique et syntaxique, le sens s'y affecterait tout de suite et le message deviendrait inintelligible et incompréhensible. Ce qui mène à dire que la forme linguistique est au service du sens et que sans elle un locuteur ne pourrait pas se faire comprendre.

Mais dans l'apprentissage d'une langue de spécialité, l'apprenant se trouve dans une situation où le sens est déjà établi et ce qui lui manque c'est la forme linguistique adéquate. D'où l'importance d'un référentiel qui représente l'ensemble des compétences qui doivent être prises en compte dans l'élaboration d'un enseignement en termes de savoir-faire.
Ce référentiel doit avoir une double utilité, comme nous le montre la figure ci-dessous :




-**Figure 7**- La double fonction d'un référentiel

### V.2 Les syntaxes auxiliaires

Dans un cours de spécialité, il est impératif de prévoir l'enseignement des syntaxes auxiliaires relatives à chaque type de discours. En effet, selon le type de discours, on doit travailler sur des opérations formelles et observer si le support en question contient par exemple des tableaux, des graphes, des formules, etc...

Il est clair que dans l'enseignement du français de spécialité, travailler sur le langage formel implique le travail sur la syntaxe auxiliaire sans s'immiscer dans le domaine propre à la spécialité elle- même. Par exemple, dans le cas de l'analyse d'un graphe, on

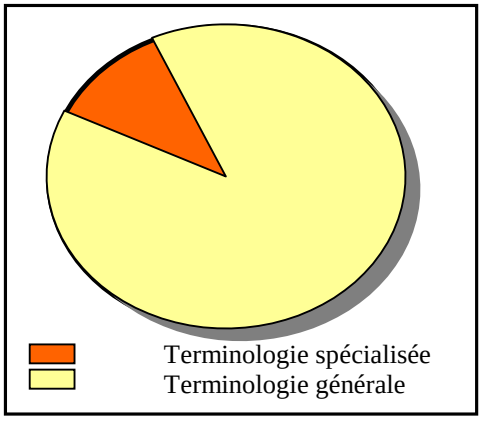
ne doit pas s'intéresser aux données qu'il véhicule mais aux moyens linguistiques qui en rendent compte et permettent d'en faire la description et le commentaire.

Finalement, on peut dire qu'il n'existe pas de description du discours scientifique d'une manière générale car quelle que soit l'information scientifique exposée, on doit toujours recourir à la langue usuelle. En mathématiques ou en physiques, à titre d'exemple, mis à part les chiffres, les formules, les équations ou les logarithmes, tout le reste est représenté par des éléments linguistiques formant ce qui est désigné par le « tissu discursif ».

## VI. Le discours scientifique

### VI.1 L'univocité et l'équivocité du discours

Dans tout message scientifique, il y a ce qu'on appelle les « mots » et il y a les « termes ». C'est-à-dire que dans un document à caractère spécialisé, on trouve des unités linguistiques renvoyant à la langue parlée et comprise par tout le monde et des unités linguistiques qui ne sont employées ni comprises que par une minorité de gens initiés au domaine de la spécialité. C'est pour cela qu'on parle du caractère univoque du discours scientifique, contrairement au discours littéraire dans lequel un mot peut prêter à équivoque car polysémique, d'où la spéculation du sens. Mais dans le discours de spécialité, le message formulé se caractérise par l'univocité et la monosémie. Il n'y a pas place à une autre interprétation que celle à laquelle mène le message formulé.




**-Figure 8- La** différence proportionnelle entre langue générale et langue de spécialité dans un texte scientifique

Cela ne veut pas dire qu'un message scientifique ne se constitue que d'un langage purement formel mais qu'il contient une terminologie assez précise et dont le sens est singulier. Sa trame langagière se compose d'environ 15% de termes de spécialisation et de 85% de vocabulaire courant mais son aspect sémantique n'est pas celui d'un message littéraire car ce qui fait la différence entre les deux ce n'est pas la trame discursive mais la terminologie.

Dans le premier, on introduit des termes qui déterminent et cernent un champ conceptuel déterminé. Un même terme peut signifier une chose dans un texte littéraire et autre chose dans un texte scientifique.

Dans un texte de spécialité, en plus de son aspect terminologique, il y a aussi la syntaxe textuelle : la présentation, la mise en page, l'infographie, les règles qui agencent les informations et les met en rapport de cohésion et de logique. En résumé, nous pouvons dire que la langue générale représente le procès du savoir et que la langue de spécialité en est le véhicule.

**VI.2 La terminologie et la nomenclature**

Une des tâches pour un étudiant en spécialité, c'est de travailler l'aspect du texte sur le plan de sa composante linguistique mais aussi terminologique. Il faut qu'il parvienne, à l'aide d'une analyse statistique, à dégager proportionnellement la trame langagière dominante sur le plan du tissu discursif et sur le plan de la toile terminologique ou de la nomenclature.

Dans tout texte scientifique, quand on introduit une notion nouvelle, on commence toujours par un processus définitoire en vue d'une éventuelle vulgarisation et là, l'étudiant se rend compte qu'il va rencontrer des termes homonymes qui ne veulent pas dire nécessairement la même chose dans le texte de spécialité que dans la langue générale mais aussi des termes qui n'ont aucune autre signification en dehors de leur contexte dans la discipline spécialisée et qui comptent parmi la nomenclature. C'est pourquoi, il faut qu'il soit en mesure de faire la part des choses et de savoir qu'en langue de spécialité, il y a tous les termes qui renvoient aux différents concepts et

notions spécialisés et aussi tout un tissu discursif qui les met en rapport les uns aux autres afin de produire du sens.

**VI.3 La langue maternelle et la conception des connaissances**

On ne peut accéder à une langue de spécialité que si, au préalable, on a plus ou moins une maîtrise de la langue générale dans laquelle elle est enseignée. En effet, un enseignant d'une spécialité donnée ne peut se passer de la langue générale pour transmettre ses connaissances. Il faut toujours qu'il soit en mesure de connaître les règles de base qui régissent la langue en général ; ce qui justement fait défaut dans l'enseignement d'une spécialité. L'enseignant, dans bien des cas, recourt à des procédés linguistiques incohérents pour ne pas dire incorrects ; ce qui ne contribue pas à figer les connaissances et à les consolider chez l'étudiant dans la discipline.

À la limite et à défaut d'une langue formelle dans le cadre de l'enseignement d'une spécialité, l'enseignant peut se référer à la langue maternelle des apprenants car il a été prouvé que ce qui permet l'installation des connaissances de base ce sont justement les opérations langagières qui elles-mêmes vont générer d'autres formes de connaissances situées à une échelle supérieure et plus complexe. Les langues maternelles participent activement dans le processus de la conception des connaissances. En effet, chaque connaissance nouvelle fait appel à des prérequis selon une certaine logique qu'on qualifie de « grammaire du savoir ».

Les connaissances de base reposent sur des opérations langagières lesquelles reposent sur une certaine logique. Les liens entre les connaissances de base et les opérations langagières sont tels qu'il y a des règles de la générativité des savoirs. En d'autres termes, cela veut tout simplement dire qu'à partir d'un certain nombre d'opérations de base, il est possible de déduire un processus nouveau dans l'acquisition du savoir.

**VI.4 Conclusion**

En définitive, la différence entre les acquisitions des connaissances liées aux opérations mnémoniques et celles déduites par les opérations langagières réside dans le fait que les premières sont atomisées et que les deuxièmes fonctionnent en système. Dans tout processus cognitif, il y a interaction entre l'acquisition du savoir et les opérations langagières.

En comprenant donc tous ces mécanismes et ces fonctionnements, un enseignant d'une langue de spécialité ne peut faire omission de l'aspect pragmatique (actes du langage) et des paramètres linguistiques (outils de production du sens) pour mener à bien sa mission et pour que son message soit enfin efficacement transmis et facilement saisi par les apprenants.

## VII. Caractéristiques générales du discours de spécialité

Au-delà de la fonction informative dont revêtent les discours scientifiques et techniques, ils présentent cependant, des spécificités linguistiques qui intéressent particulièrement les enseignants de français intervenant dans des contextes où cette langue sert de médium d'enseignement.

Evidemment, la première caractéristique ciblée ayant retenu l'attention des praticiens de la discipline porte sur l'univers sémantique élaboré autour d'une terminologie spécialisée. Cette démarche a donné naissance à la confection de dictionnaires terminologiques de spécialité. Sachant que les mots techniques représentent un pourcentage ne dépassant pas 20% de l'ensemble des mots constituant un texte de spécialité, les didacticiens des langues de spécialité (s) se sont penchés sur d'autres caractéristiques que sont :

1. Les caractéristiques typologiques et iconographiques renvoyant à un mélange entre le recours aux signes linguistiques et non linguistiques, le recours aux schémas, aux tableaux, aux histogrammes, aux courbes, aux formules, aux symboles... ;
2. Les caractéristiques s'exprimant en termes d'actes de langage tels que : définir, expliquer, comparer, instruire, décrire, énumérer, ... ;
3. Les caractéristiques syntaxiques qui se déclinent en termes de temps, de modes, d'outils grammaticaux sollicités, ...

### VII.1 Les terminologies de spécialité

Prises isolément, le sens qu'elles véhiculent relève exclusivement du domaine des enseignants de la spécialité[71]. Cependant, signalons que ces dernières sont portées par

[71] Ce qui nous épargne le glissement qu'opère l'approche FOS

un tissu discursif qui lui, en revanche, relève des compétences de l'enseignant de langue. Par conséquent, la terminologie ne nous intéresse qu'en cela qu'elle mobilise des constructions morphosyntaxiques. Si nous venons à décrire le lexique utilisé dans les textes à vocation scientifique, technique ou technologique, on s'apercevra qu'on pourrait le répartir en trois catégories bien distinctes :

1. La terminologie de la spécialité ;
2. Une terminologie scientifique générale ;
3. Un vocabulaire général.

Notons qu'il est tout à fait contre-productif, pour un enseignant de langue, d'enseigner le lexique de la spécialité car un terme constitue une sorte de synthèse incluant des processus, des démarches qui ont présidé à sa dénomination. En s'aventurant à l'inclure dans ses prérogatives, l'enseignant de langue prend donc la responsabilité de contresens qui compromettraient les processus de compréhension.

### VII.2 Caractéristiques typographiques et iconographiques

Aux aspects textuels viennent s'ajouter des supports non textuels tels que les tableaux, les graphes, les illustrations, les schémas, les symboles, les formules, les photographies, etc. qui constituent des stimulateurs d'actes discursifs tels que commenter, argumenter, présenter, comparer, etc. Relevons que l'objectif pour, nous enseignants de langue, ne consiste pas à interpréter les contenus mais à relever les tournures linguistiques mobilisées en vue d'étudier leur apport dans l'accès vers le sens.

### VII.3 Caractéristiques pragmatiques

Ensemble d'actes discursifs récurrents tels que : définir, instruire, argumenter, expliquer, démontrer, décrire, observer, repérer, classer, présenter, exposer, expliquer, caractériser, comparer, énumérer, etc.

### VII.4 Caractéristiques syntaxiques

La syntaxe du discours scientifique est « allégée », en quelque sorte. On constate une forte utilisation du présent de l'indicatif (présent de vérité). Les autres formes verbales sont, cependant, limitées. On constate aussi un recours récurrent à la nominalisation.

De manière générale, un certain nombre de connecteurs sont, néanmoins, utiles à reconnaître dans le texte scientifique ou technique :

- Les connecteurs de temporalité : localisation soit dans le temps, soit au sein d'un processus ;
- Les connecteurs de topologie : localisation dans l'espace ;
- Les connecteurs logiques : Cause/ Effet ; Comparaison et Opposition.

## VIII. La cohérence discursive

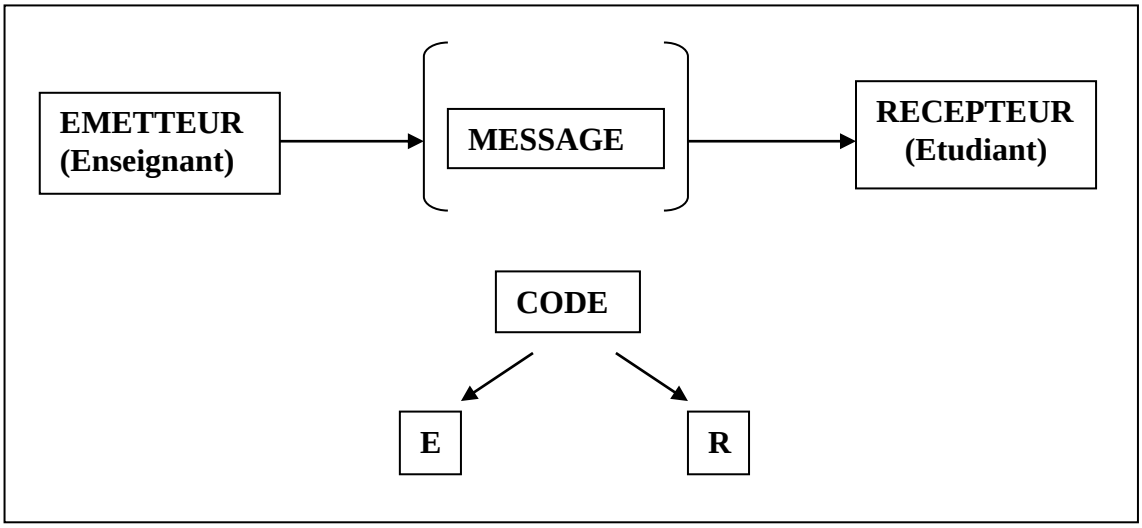
Tout texte répond à une organisation interne basée sur une règle simple : celle de la cohérence. Cette cohérence se manifeste par un usage récurrent d'actes discursifs *narratifs* ; *informatifs* ou/et *explicatifs* ; *descriptifs* et *argumentatifs*.

Les domaines de spécialité semblent se prêter à une telle perspective, d'autant plus que les règles de leurs formations obéissent à des traditions discursives établies et reconnaissables. Le discours de la médecine se distingue de celui de l'informatique, mais il se distingue également de celui de génie mécanique. Outre l'abondance relative d'un lexique spécifique, ce qui distingue ces formations discursives, c'est la présence d'une organisation textuelle recourant à des procédés d'écriture et de présentation distinctifs. Ainsi, constate-t-on que certains discours font usage de la passivation bien plus que ne le font d'autres ; que les formes de nominalisation le sont aussi. Notons toutefois que, si la syntaxe que l'on peut dégager d'un discours de spécialité, toute réduite qu'elle puisse paraître, est toutefois suffisante à la production du sens et à la préservation de la cohérence.

## IX. Comment aborder un texte en FLS

### IX.1 Schéma de R. Jacobson

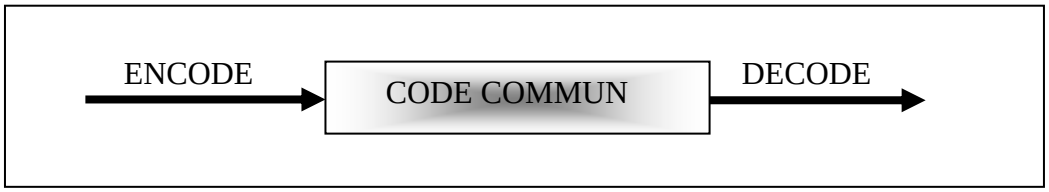
Un texte est un message encodé adressé par un émetteur à un lecteur qui pour se l'approprier doit nécessairement partager le même code que le destinataire. Dans l'analyse de corpus, la prise en compte de cet aspect nous facilite d'aborder les questions liées à sa sémantique. Ci-après, le schéma de Jacobson donnant l'illustration.




**-Schéma 10-**

### IX.2 Le code commun

Pour que quelque chose face sens, il faut qu'elle puisse adhérer au système de réception qui lui l'interprète et la valide.

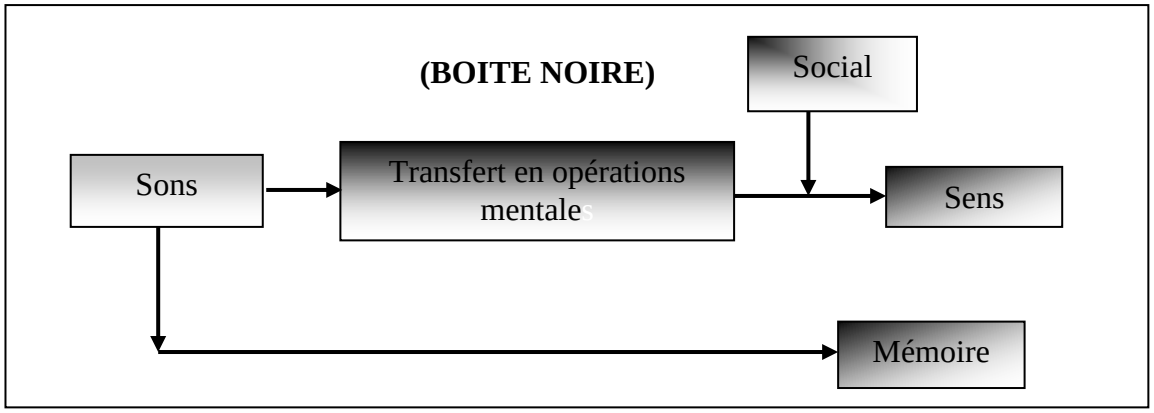



**-Schéma 11-** Encodage/Décodage

Deux questions s'imposent :

- Pourquoi a-t-on un **code commun** ?
- Comment se met en place un code commun ?

C'est parce qu'on a une **prédisposition biologique et sociale** qu'il y a un code. Un code est un mécanisme qui va traduire des sons en une série **d'opérations mentales** (dans la boite noire) parmi lesquelles les représentations qui aboutissent au sens.




**-Schéma 12-**

Il y a des codes qui ne sont pas compatibles avec l'appareil langagier humain. Si un son n'est pas traité, il va directement vers la mémoire. Notons enfin, que tout ce qui passe dans la mémoire est éphémère. Un code commun renvoie à un type de discours spécialisé. On part du principe que les discours spécialisés obéissent à des règles d'élaboration qui sont assidues et récurrentes fonctionnant en même temps et se déclinent comme suit :

- Les objectifs pragmatiques du discours : ensemble d'actes de langage les plus récurrents
- Les outils linguistiques pour les atteindre : ensemble de moyens linguistiques mobilisés pour atteindre cet objectif.

**IX.3 Autres règles**

Il existe aussi d'autres moyens qui sont mobilisés lors de l'écriture d'un texte, appelés règles de composition, où on peut retrouver :

- Les règles de composition graphiques qui vont contribuer à son sens ;
- Les règles de lecture de schémas, graphes, formules etc. ;
- Les règles de mise en page (typographie) ;
- Les couleurs ;
- La qualité du papier, qualité d'impression (encrage).

Le travail de la langue spécialisée implique aussi plusieurs syntaxes :

- Syntaxe due à l'interaction pragmatique ;

- Syntaxe des outils linguistiques ;
- Syntaxe de l'organisation spatiale de la page ;
- Syntaxe des éléments graphiques.

En conclusion, nous pouvons dire que l'analyse de corpus en langue de spécialité vise à restituer l'ensemble des syntaxes disponibles dans le texte.

# Partie Pratique

# Introduction

## I. Méthodologie de la recherche

L'approche pluri-méthodologique s'avère être la plus appropriée pour l'étude de l'accès au français langue de génie mécanique. C'est pour cette raison que nous avons opté pour une triangulation méthodologique (Apostolidis, 2007) combinant trois outils de recueil de données, le questionnaire, l'entretien semi-directif et l'observation non participative en vue d'accéder aux représentations qu'élaborent les enseignants et les étudiants tizi-ouzouéens concernant le statut du français langue seconde de spécialité au sein du département de génie mécanique relevant de la faculté de génie de la construction de l'université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. L'enquête a été réalisée durant les mois d'avril et de mai de l'année 2016 au sein du même département ciblant les enseignants qui ont eu la gentillesse de se mettre à notre disposition pour mener nos enquêtes et réaliser nos questionnaires.

## II. Le questionnaire adressé aux étudiants

Le questionnaire est structuré autour de quatre parties. Dans la première partie, il s'agit pour nous de cerner le profil des enquêtés du point de vue de la tranche d'âge, de la variable sexe, du lieu de résidence, du statut matrimonial.

La deuxième partie porte sur les langues en usage dans les différents contextes de communication et se décline comme suit : la langue maternelle, la langue parlée en famille le plus souvent, la fréquentation d'une école maternelle, le type d'établissement de scolarisation, la filière d'enseignement au lycée, l'intérêt par rapport à la langue française, les notes obtenues en langue française au baccalauréat et en classe de terminale.

Dans la troisième partie, nous nous intéresserons aux modalités d'affectation des nouveaux bacheliers au département de génie mécanique, et de savoir si la langue française est vue comme un obstacle pour la compréhension des cours de la spécialité, si oui ces difficultés se font-t-elles sentir au niveau de l'écrit ou de l'oral, la nature des difficultés rencontrées lors des examens, la méthode d'enseignement utilisée par les enseignants, la lecture en langue française.

La quatrième partie sera consacrée à l'usage de la langue française dans le domaine ciblé dans la présente étude, le concept de langue de spécialité, le volume horaire dédié à son enseignement, le concept de l'alternance codique, les langues convoquées.

Il est composé de vingt-sept (27) questions semi-fermées et ouvertes. La prédominance des questions ouvertes favorise la compréhension des modalités de l'accès au français langue d'enseignement de génie mécanique.

L'échantillon ciblé dans le cadre de notre enquête est composé de cent (100) étudiants dont soixante-douze (72) garçons et vingt-huit (28) filles. Ce nombre et cette répartition par sexe nous ont été imposés par les données du terrain. D'une part, sur cent quatre-vingt (180) questionnaires distribués nous n'avons récupéré que cent (100). D'autre part, vu que le nombre de garçons est largement supérieur à celui des filles, la participation des filles est de loin inférieure à celle des garçons.

**III. Le questionnaire adressé aux enseignants**

Concernant ce questionnaire, signalons de prime abord ses caractéristiques imposées par les données du terrain :

1. Parce que notre étude porte sur les semestres 3 et 4 au titre de l'année universitaire 2015/2016 et que le nombre de matières constituant l'offre de formation est de sept, le nombre d'enseignants qui ont accepté de répondre à notre questionnaire est limité à neuf ;

2. Le fait que le questionnaire renferme des questions jugées sensibles telles que celles qui abordent la formation des enseignants ou leurs avis sur leurs niveaux linguistiques ainsi que celui des étudiants, a rendu la passation difficile malgré l'anonymat du questionnaire ;

3. Comme mentionné dans la partie analyse, une catégorie des enseignants interrogés n'ont pas souhaité apporter des réponses à certaines questions au motif que celles-ci ne relèvent pas de leurs compétences directes.

Plusieurs modes de passation ont été retenus en vue de favoriser la collecte du plus grand nombre de questionnaires remplis : passation directe aux enseignants de notre entourage, passation par le truchement des amis des enseignants interrogés. Une fois les questionnaires récupérés par les enseignants, ces derniers nous fixaient des rendez-vous pour nous les restituer. Malheureusement, force est de constater que dans la plupart des cas, ces rendez-vous n'ont pas été honorés ce qui nous a énormément retardé notre avancement dans la rédaction de la thèse. L'échantillon de l'enquête par questionnaire est donc composé de vingt (20) enseignants dispensant les enseignements pour les semestres 3 et 4 mais neuf (9) questionnaires seulement ont été récupérés.

**IV. L'entretien**

Parmi les trois outils de collecte de données utilisés, le questionnaire constitue l'outil principal de la recherche tandis que l'entretien sert, dans des cas précis, à approfondir les questions qui nous intéressent. C'est dans ce sens que nous avons d'abord privilégié l'analyse des questionnaires pour pouvoir repérer les thématiques à approfondir pour le besoin de notre travail de thèse.

Signalons que pour des considérations matérielles, les entretiens ont été réalisés simultanément que la passation des questionnaires. En effet, le retard accusé lors de la restitution des questionnaires par les enseignants et les étudiants a engendré une situation qui nous incitait à entamer la réalisation des entretiens auquel cas notre travail connaitrait un retard dans son avancement. Chemin faisant, c'est pour cette raison que les thématiques contenues dans l'entretien ont déjà été abordées dans le questionnaire.

L'entretien collectif constitue, de notre point de vue, un environnement inhibant l'échange entre les informateurs et leurs interactions pendant le déroulement de ce dernier. C'est dans ce sens que nous avons privilégié l'entretien individuel qui nous permettra dans un premier temps, de connaitre les représentations de chaque enseignant par rapport à la prise en charge des aspects linguistiques notamment les questions relatives à l'accès au sens dans le domaine des connaissances de la discipline et dans un second temps, faire des recoupements dans une perspective de dégager les occurrences.

Mentionnons aussi que ces entretiens ont été programmés selon, dans bien des cas, l'agenda qui arrangeait les enseignants au vu de leurs différents engagements au sein du

département que répondant à des critères relatifs aux techniques de l'élaboration des entretiens. Enfin, signalons que c'est grâce à la collaboration d'un enseignant jouissant d'une estime et d'un respect par ses collègues que ces entretiens sont rendus possibles. Qu'il trouve ici notre reconnaissance et notre gratitude.

L'entretien est structuré autour de deux parties :
La première partie porte sur les questions signalétiques qui se déclinent en termes de sexe, âge, résidence, statut matrimonial, lieu de résidence, dernier diplôme obtenu, statut professionnel, habitation, etc.…

La deuxième partie s'intéresse aux questions thématiques : la langue dans laquelle s'est faite la formation à l'université, la filière du baccalauréat obtenu, la spécialité de la licence, la nature du système d'études universitaires du diplôme obtenu, la spécialité du magistère, l'institution de délivrance, la spécialité du doctorat, l'institution de délivrance, l'année de l'obtention du diplôme, la formation dans le domaine de la pédagogique, le pays où a eu lieu la formation universitaire, l'année de début de l'activité professionnelle.

Dans la troisième partie, nous passerons en revue les questions relatives aux profils linguistiques des enquêtés :

- La langue maternelle, ses représentations ;
- La langue utilisée en famille, entre amis ;
- La langue utilisée en parlant d'un sujet scientifique entre collègues ;
- Les représentations des enseignants par rapport au français comme médium d'enseignement ;
- La langue utilisée en classe ;
- La nature des difficultés rencontrées par les étudiants pour accéder aux connaissances disciplinaires dispensées en langue française ;
- Le recours à d'autres langues lors des explications ;
- Le rôle que joue la langue maternelle (L1) dans l'accès aux connaissances dispensées dans une langue seconde de spécialité (L2S) ;
- La réaction des étudiants devant une situation d'incompréhension des enseignements dispensés exclusivement en langue française ;

- Les signes de désintéressement des étudiants pendant les cours parce qu'ils sont dispensés en langue française ;
- Les langues sollicitées par les étudiants lors de leurs interactions en classe ;
- La langue dans laquelle les étudiants se sentent à l'aise ;
- Les représentations du concept du code-switching ;
- Le volume horaire hebdomadaire des matières dispensées ;
- Les programmes à suivre ;
- La notion de besoins linguistiques des apprenants et leur prise en charge ;
- Les comportements et les attitudes des étudiants en classe.

Notons, au passage, que le discours produit en langue arabe ou en langue kabyle sont transcrits en gras dans la partie analyse des questionnaires et de l'observation non participative.

Dans la quatrième partie, il est question d'un travail récapitulatif sur les différentes informations concernant les entretiens effectués : le lieu de l'entretien, sa nature (collectif ou individuel), la date de sa réalisation, sa durée, le profil des interviewés (âge, sexe, formation et expérience) et la langue utilisée.

En ce qui concerne l'analyse des données collectées par entretien, l'approche utilisée est l'analyse thématique. La thématisation constitue l'opération centrale de cette méthode. Elle consiste à procéder au repérage puis au regroupement des thèmes abordés dans le corpus qui sont en rapport avec l'orientation et la problématique de la recherche. L'analyse thématique a deux fonctions : une fonction de repérage et une fonction de documentation. La première fonction est réalisée par un travail de saisie des thèmes pertinents en relation avec l'objectif de la recherche et la deuxième par le relevé des récurrences et des regroupements.

# Chapitre 7
# Analyse du questionnaire adressé aux enseignants

Dans le présent chapitre, nous présentons les résultats de l'analyse du questionnaire adressé aux enseignants sous forme de tableaux où sont consignées l'ensemble des statistiques suivies de leurs interprétations.

## I. Questions signalétiques

**Q.1** : **Sexe**

| | Féminin | Masculin | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 02 | 07 | 00 |
| Total | | 09 | |

**-Tableau 17-**

Ce tableau nous montre que la majorité des enseignants du niveau L2 (semestres 3 & 4) exerçant au département de génie mécanique est de sexe masculin. De l'avis du Chef de département, cette spécificité caractérise l'ensemble des filières technique et technologique dans le contexte de l'université à Tizi-Ouzou.

**Q. 2** : **Âge**

**a.** Sexe masculin

| | 30-40 | 40-45 | 45-50 | 50-et + | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 00 | 03 | 02 | 01 |
| Total | | | 07 | | |

**b.** Sexe féminin

| | 30-40 | 40-45 | 45-50 | 50-et + | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 00 | 00 | 01 | 00 |
| Total | | | 02 | | |

**-Tableaux 18-**

Les données consignées dans ce tableau nous montrent que l'âge de la majorité des enseignants dépasse la quarantaine. Cela nous laisse supposer que cette frange d'enseignants sont des anciens élèves des lycées techniques où les enseignements étaient dispensés en langue française jusqu'à ce que la loi portant généralisation de l'utilisation de la langue arabe ne soit promulguée[72]). Ces derniers se retrouvent ainsi devant une situation paradoxale. En effet, il s'agit pour eux de réfléchir sur l'approche didactique à mettre en œuvre en vue de dispenser des enseignements en langue française à des apprenants qui ont obtenu leurs baccalauréats en langue arabe scolaire.

[72] Loi N° 91-05 du 16 janvier 1991.

**Q.3** : **Lieu de résidence**

**a.** Sexe masculin

| | Urbain | Rural | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 04 | 03 | 00 |
| Total | | 07 | |

**b.** Sexe féminin

| | Urbain | Rural | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 02 | 00 | 00 |
| Total | | 02 | |

**-Tableaux 19-**

Les réponses consignées dans le tableau ci-dessus, nous montrent que 70% des enseignants interrogés résident dans un milieu urbain. Cette caractéristique pourrait nous conduire à supposer que la langue sollicitée au quotidien serait la langue française car elle est la langue d'usage dans le contexte urbain tizi-ouzéen.

En exploitant de près cette donnée, nous relevons que 28,57% des enseignants de sexe masculin résident dans un milieu rural et que 42,44% des enseignants résident dans un milieu urbain. Cependant, 11,11% résident parfois dans la ville et parfois dans la compagne. Ces observations nous renseignent sur la proximité du lieu de résidence et du lieu de travail qui reste, de notre point de vue, un paramètre optimisant un meilleur rendement sur le plan pédagogique.

**Q.4** : **Dernier diplôme obtenu**

| Diplômes | Licence | Master | Magister | Doctorat |
|---|---|---|---|---|
| Masculin | | | 02 | 05 |
| Féminin | | | 01 | 01 |

**-Tableau 20-**

Ce tableau nous montre que trois enseignants, soit 30% de l'échantillon ciblé, ont un diplôme de magister. Alors que les six autres enseignants, représentant une fréquence de 70%, ont un diplôme de doctorat. Ces deux catégories d'enseignants ont donc suffisamment d'expériences et de bagages scientifiques à même de prodiguer un enseignement de qualité et assez fourni en documentation.

**Q.5** : **Statut professionnel**

| | Associé | Permanent | Vacataire | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Masculin | | 07 | | |
| Féminin | | 02 | | |

**-Tableau 21-**

De par les résultats consignés dans ce tableau, nous relevons que 100% des enseignants interrogés ont un statut d'enseignant permanent. Ce statut suscite chez l'enseignant une source de motivation qui aura des impacts certains sur le plan professionnel et pourrait constituer, de notre point de vue, un facteur de motivation pour un meilleur accomplissement de la tâche pédagogique.

**Q.6** : **Habitation**

| | Appartement dans une cité | Maison individuelle | Villa | Maison traditionnelle |
|---|---|---|---|---|
| Masculin | 05 | 02 | | |
| Féminin | 02 | | | |

**-Tableau 22-**

Les résultats auxquels nous sommes parvenus montrent que 77,77% des enseignants interrogés résident dans un appartement et que seulement 22,22% résident dans une maison individuelle. Cette donnée pourrait aussi nous aider à comprendre l'environnement spatial dans lequel évolue l'enseignant qui ne reste pas sans incidence sur son rendement pédagogique en situation de classe.

## II. Questions thématiques

**Q.1** : Dans quelle langue s'est faite votre formation à l'université ?

**a.** Sexe masculin

| | Arabe scolaire | Français | Arabe scolaire/Français | Autres |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 00 | 06 | 01 | 00 |
| Total | | 07 | | |

**b.** Sexe féminin

| | Arabe scolaire | Français | Arabe scolaire/Français | Autres |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 01 | 00 | 00 |
| Total | | 02 | | |

**-Tableaux 23-**

Des données contenues dans ces deux tableaux, nous relevons qu'une seule enseignante déclare avoir suivi sa formation en langue arabe scolaire, tandis qu'un autre enseignant nous apprend que sa formation s'est faite en langue française et en langue arabe scolaire. La majorité des enseignants interrogés affirment avoir reçu leur formation universitaire en langue française. Sur le double plan didactique et pédagogique, cette situation génère un sérieux problème quant à la prise en charge des enseignements en langue française dispensés à des étudiants ayant suivi leurs cursus scolaires dans les cycles inférieurs en langue arabe scolaire.

**Q.2** : Quelle a été la filière de votre baccalauréat ?

**a.** Sexe masculin

| | Scientifique | Maths/Technique | Sciences économiques | Génie mécanique |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre** | 02 | 04 | 00 | 01 |
| **Totale** | | 07 | | |

**b.** Sexe féminin

| | Scientifique | Maths/Technique | Sciences économiques | Autres |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 02 | 00 | 00 | 00 |
| Total | | 02 | | |

**-Tableaux 24-**

Á la lecture de ce tableau, nous relevons que seulement un enseignant sur les neuf interrogés a suivi une formation dans le domaine de la spécialité qu'il enseigne à l'université, ce qui représente un taux de 11,11%. Tandis que les autres enseignants interrogés affirment que leurs formations initiales n'ont aucune relation avec les matières enseignées à l'université. Cette frange représente pas moins de 88,88% d'enseignants répartis comme suit : 44,44% pour la filière scientifique et 44,44% pour la filière techniques mathématiques. Sur le plan scientifique, ces données nous montrent que les enseignants assurant l'encadrement pédagogique au niveau de ce département n'ont pas été formés pour prendre en charge l'enseignement de la spécialité. Par conséquent, cette situation ne va pas rester sans incidences sur les questions d'ordre didactique et pédagogique et la qualité des enseignements dispensés. Il est utile ici de rappeler que jusqu'aux débuts des années quatre-vingt-dix la filière « génie mécanique » était enseignée à partir de la deuxième année dans les lycées techniques et les élèves qui décrochaient leurs baccalauréats étaient orientés vers cette spécialité à l'université.

**Q.3** : Précisez la spécialité de votre licence.

**a.** Sexe masculin

| | Génie mécanique | Mathématique | Autres spécialités |
|---|---|---|---|
| Nombre | 04 | 00 | 03 |
| Total | | 07 | |

**b.** Sexe féminin

| | Génie mécanique | Mathématique | Autres spécialités |
|---|---|---|---|
| Nombre | 00 | 00 | 01 |
| Total | | 02 | |

**-Tableaux 25-**

Certains enseignants issus de l'ancien système régissant l'architecture des diplômes dans le contexte de l'université algérienne ont répondu par les précisions suivantes :

- Technologie de construction mécanique TCM ;
- Ingéniorat en fabrication mécanique ;
- Ingéniorat en génie mécanique.

Plus de la moitié des enseignants interrogés, soit 57,14%, sont titulaires d'un diplôme de licence en génie mécanique. En comparant les résultats de cette question avec ceux de la question précédente (Q2), nous relevons que ces enseignants n'ont pas suivi la même spécialité lors de leur passage du niveau de la graduation au niveau de la post-graduation. Cette situation nous renseigne aussi sur la gestion qui caractérise les cursus universitaires de post-graduation des étudiants algériens autorisant le transfert d'une spécialité à une autre au détriment d'une politique allant dans le sens d'une spécialisation de la graduation vers la post-graduation.

**Q.4** : Dans quel système d'études universitaires avez-vous obtenu votre diplôme ?

**a.** Sexe masculin

| | Système classique | Système LMD |
|---|---|---|
| Nombre | 07 | 00 |
| Total | 07 | |

**b.** Sexe féminin

| | Système classique | Système LMD |
|---|---|---|
| Nombre | 02 | 00 |
| Total | 02 | |

**-Tableaux 26-**

La totalité des enseignants interrogés ont suivi un système d'études dit « classique » qui se structurait de la manière suivante :

1. Bac + 4 ⟶ Diplôme de licence (graduation) ;
2. Bac + 6 ⟶ Diplôme de magister (post-graduation) ;
3. Bac + 9 ⟶ Diplôme de doctorat (post-graduation).

Alors que dans le cadre de la réforme LMD[73], les grades de licence, master, doctorat, remplacent les 1ers ,2e et 3e cycles. Les études universitaires sont désormais organisées en domaines qui traduisent les grands champs de compétences de l'université.

Les Objectifs du système LMD sont énumérés de la sorte :

- Favoriser la mobilité des étudiants ;
- Proposer des grades de formation, agréés et reconnus à l'échelle mondiale ;
- Favoriser la réussite des étudiants avec des parcours de formation diversifiés et personnalisés ;
- Préparer à des diplômes mieux adaptés aux besoins réels du marché de l'emploi.

Le LMD est articulé en trois paliers de formation correspondant chacun à un diplôme :

1. *Licence : Bac +3 ans* ;
2. *Master* : *Licence +2 ans* ;
3. *Doctorat* : *Master+3 ans*.

**Q.5** : De quelle spécialité relève votre magistère ?

**a.** Sexe masculin

| | Génie mécanique | Mathématique | Autres |
|---|---|---|---|
| Nombre | 07 | 00 | 00 |
| Total | | 07 | |

**b.** Sexe féminin

| | Génie mécanique | Mathématique | Autres |
|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 00 | 01 |
| Total | | 02 | |

**-Tableaux 27-**

Relevons que pour le niveau de la post-graduation, l'ensemble des enseignants interrogés ont suivi une formation dans la discipline enseignée.

[73] Cette réforme a été initiée à la rentrée universitaire 2003/2004 dans le cadre de l'université algérienne.

**Q.6** : Précisez l'institution

**a.** Sexe masculin

| | Université | Ecole supérieure | Autres |
|---|---|---|---|
| Nombre | 05 | 02 | 00 |
| Total | | 07 | |

**b.** Sexe féminin

| | Université | Ecole supérieure | Autres |
|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 00 | 01 |
| Total | | 02 | |

**-Tableaux 28-**

Les résultats consignés dans ce tableau nous renseignent ainsi que 71,42% des enseignants interrogés ont suivi leurs études à l'université, tandis que seulement 28,57% ont déclaré avoir suivi leurs études universitaires au sein d'une école supérieure d'enseignement. Ces données montrent ainsi que la grande majorité des enseignants n'ont suivi aucune formation ni en pédagogie ni en didactique qui les prépareraient à mieux exercer le métier d'enseignant.

**Q.7** : De quelle spécialité relève votre doctorat ?

**a.** Sexe masculin

| | Génie mécanique | Mathématique | Autres |
|---|---|---|---|
| Nombre | 07 | 00 | 00 |
| Total | | 07 | |

**b.** Sexe féminin

| | Génie mécanique | Mathématique | Autres |
|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 00 | 01 |
| Totale | | 02 | |

**-Tableaux 29-**

L'ensemble des enseignants interrogés déclarent avoir un diplôme de doctorat dans la spécialité de génie mécanique. Une seule enseignante précise qu'elle a eu son diplôme de doctorat dans une autre spécialité qu'elle n'a pas souhaité mentionner.

**Q.8** : Précisez l'institution

**a.** Sexe masculin

| | Université | Ecole supérieure | Autres |
|---|---|---|---|
| Nombre | 05 | 02 | 00 |
| Total | | 07 | |

**b.** Sexe féminin

| | Université | Ecole supérieure | Autres |
|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 00 | 01 |
| Total | | 02 | |

**-Tableaux 30-**

A travers les réponses formulées, nous constatons que la majorité des enseignants, soit 71,42%, ont obtenu leurs diplômes de doctorat à l'université, alors que 28,57% des interrogés déclarent l'avoir obtenu dans une école supérieure. Relevons, cependant, qu'une enseignante a précisé que son diplôme de doctorat a été obtenu hors université mais n'a pas souhaité préciser l'institution.

**Q.9** : Quelle est l'année de l'obtention du diplôme de doctorat ?

**a.** Sexe masculin

| | 1990-2000 | 2000-2010 | 2010-2016 | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 04 | 00 | 02 |
| Totale | | 07 | | |

**b.** Sexe féminin

| | 1990-2000 | 2000-2010 | 2010-2016 | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 00 | 01 | 00 |
| Total | | 02 | | |

**-Tableaux 31-**

Au vu de ces données, nous pouvons conclure que l'ensemble des enseignants interrogés présentent une expérience avérée qui ne restera pas sans incidence sur la qualité des enseignements dispensés à leurs étudiants.

Signalons tout de même que deux enseignants n'ont pas souhaité répondre à cette question.

**Q.10** : Avez-vous reçu une formation en pédagogie ?

| | Dans un I.T.E (Institut de technologie de l'éducation) | A l'E.N.S (Ecole normale supérieure) | Je n'ai reçu aucune formation pédagogique |
|---|---|---|---|
| Masculin | 00 | 01 | 05 |
| Féminin | 00 | 00 | 02 |

**-Tableau 32-**

Les réponses à cette question sont révélatrices d'une carence dans le domaine de la formation universitaire. En effet, comment affecter des étudiants fraichement diplômés vers un métier qui demande beaucoup de maitrise en matière de connaissances relatives à la pédagogie et à la didactique ? Le parent pauvre de l'ensemble des cursus dispensés à l'université algérienne reste, sans contexte, l'enseignement de ces deux disciplines que sont la pédagogie et la didactique. Un enseignant, seulement, déclare avoir reçu une formation pédagogique dans une académie pour enseigner dans un lycée.

**Q.11** : Dans quel pays aviez-vous poursuivi votre parcours universitaire ?

| | En Algérie | Á l'étranger | Autres |
|---|---|---|---|
| Masculin | 05 | 02 | 00 |
| Féminin | 02 | 00 | 00 |

**-Tableau 33-**

Deux enseignants ont déclaré avoir effectué leur parcours universitaire en Algérie et ont poursuivi, par la suite, leurs études à l'étranger dans le cadre de la préparation d'un DEA[74]. Les autres enseignants, soit 77,77% de l'échantillon interrogé, déclarent avoir été formés au sein des institutions universitaires algériennes.

**Q.12** : En quelle année aviez-vous commencé à exercer le métier d'enseignant ?

| | 1980-1990 | 1990-2000 | 2000-2010 |
|---|---|---|---|
| Masculin | 03 | 02 | 02 |
| Féminin | 00 | 01 | 01 |

**-Tableau 34-**

Les résultats consignés dans ce tableau révèlent que le premier tiers des enseignants interrogés déclarent avoir commencé à enseigner depuis l'année 1983. Le deuxième

[74] Diplôme d'études approfondies.

tiers a entamé l'exercice de ce métier durant la décennie 1990 à 2000, alors que le troisième tiers restant nous informe avoir commencé la pratique de ce métier entre 2000 et 2010. Si on s'appuie sur ces données, nous pourrons avancer que dans ce domaine, les enseignants constituant notre échantillon présentent une expérience professionnelle avérée qui aura des répercussions positives sur leurs rendements pédagogiques.

**Q.13** : Quelle est votre langue maternelle ?

| | Kabyle | Français | Arabe algérien | Arabe scolaire | Autres |
|---|---|---|---|---|---|
| Masculin | 06 | 01 | 00 | 00 | 00 |
| Féminin | 02 | | | | |

**-Tableau 35-**

Huit enseignants de l'échantillon ciblé dans la présente enquête ont la langue kabyle comme langue maternelle. Un seul enseignant déclare avoir le français comme langue maternelle. Ces données nous informeront plus en détails sur les usages linguistiques en classe dans le sens où la langue maternelle des étudiants et des enseignants n'est pas la même que la langue d'enseignement.

**Q.14** : Que représente la langue maternelle pour vous ?

**Réponses : (échantillon de sexe masculin)**

- C'est elle qui construit la personnalité d'un individu avant tout, nous pensons en langue maternelle, il faut la développer pour permettre de formuler au mieux sa pensée, ce qui n'est pas le cas pour la nôtre ;
- Un moyen de communication à préserver en le pratiquant le plus possible ;
- C'est la langue de la communication orale ;
- Elle se classe avant toutes les autres langues.

**Réponses : (échantillon de sexe féminin)**

- C'est une des constituantes de notre personnalité, c'est notre premier lien avec la maman ;
- La langue maternelle est très importante.

De par les réponses proposées, nous pourrons conclure que le statut de langue maternelle concernant la langue kabyle est bel et bien intégré dans l'imaginaire des

enseignants interrogés. Cependant, notons qu'aucune réponse formulée par les enquêtés n'a abordé la problématique du rôle que peut ou doit, c'est selon la démarche adoptée, jouer la langue maternelle (L1) dans l'appropriation des connaissances disciplinaires dispensées dans une langue seconde (L2), le français dans notre cas.

**Q.15** : Quelle est la langue que vous utilisez en famille ? Expliquez pourquoi ?

| | Kabyle | Français | Français/Kabyle | Arabe algérien | Arabe scolaire | F/K/AA/AS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masculin | 01 | | 05 | | | 01 |
| Féminin | | | 02 | | | |

**-Tableau 36-**

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Dans la famille, j'alterne entre français et kabyle selon la personne à qui l'on s'adresse et selon le sujet de discussion. Sur les sujets d'ordre général c'est le kabyle quel que soit le niveau intellectuel des personnes concernées. Sur les sujets pointus, c'est le français entre personnes instruites ou français/kabyle en présence de personnes de différents niveaux intellectuels ;
- Parce que c'est ma langue maternelle et c'est tout à fait normal de parler sa langue maternelle ;
- Comme la majorité des kabyles, la langue utilisée au quotidien est un mélange de kabyle et de français ;
- Le français et le kabyle sont les deux langues que je maîtrise.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- Le kabyle est ma langue maternelle et le français c'est la deuxième langue qu'on maîtrise presque dans toute la famille.

Un bon nombre des enseignants interrogés utilisent de façon alternée le français et le kabyle en famille. Ce concept est appelé en sociolinguistique l'alternance codique. Les passages d'une langue (langue cible) à l'autre (langue maternelle) ont été trop souvent jugés négatifs, voire néfastes, pour l'acquisition d'une langue étrangère, notamment par certains courants méthodologiques de la didactique des langues. L'emploi de deux codes ne peut être limité à une stratégie d'enseignement mais doit être analysé avant

tout – au-delà du cadre strictement pédagogique – comme une stratégie communicative à part entière.

**Q.16** : Quelle est la langue que vous utilisez entre collègues ? Expliquez pourquoi ?

| | Kabyle | Français | Français/Kabyle | Arabe algérien | Arabe scolaire | F/K/AA/AS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masculin | | | 06 | | | 01 |
| Féminin | | | 02 | | | |

**-Tableau 37-**

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- En tant qu'enseignant chercheur, j'utilise le français tout au long de l'année et comme les amis sont pour la plupart des universitaires je passe d'une langue à une autre par habitude ;
- Le français et le kabyle sont les deux langues que je maîtrise ;
- Tout mon entourage est kabyle si non avec les arabophones je parle en arabe ;
- Le kabyle et le français sont les deux langues les plus utilisées en Kabylie ;
- La langue que j'utilise dépend de la langue de mes interlocuteurs.

**b. Explications (échantillon de sexe féminin)**

- C'est mixte (français et kabyle), ce sont les deux langues qui dominent surtout au niveau de la région de Tizi-Ouzou.

En interprétant les résultats consignés dans ce tableau et les explications apportées par les enquêtés, on constate que la majorité, soit 85,71% des enseignants interrogés, utilisent la langue kabyle et la langue française entre amis. On pourrait déduire alors que le bilinguisme (kabyle/français) constitue la stratégie communicative la plus sollicitée lors des interactions entre amis.

**Q.17** : Quelle est la langue que vous utilisez en parlant d'un sujet scientifique entre collègues ? Expliquez pourquoi ?

| | Kabyle | Français | Français/Kabyle | Arabe algérien | Arabe scolaire | F/K/AA/AS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masculin | | 04 | 03 | | | |
| Féminin | | 02 | | | | |

**-Tableau 38-**

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- C'est plus par facilité car les mots sont là pour expliquer mais je fais appel à la langue kabyle par habitude, ce que je ne fais pas en classe avec les étudiants ;
- Le français et le kabyle sont les deux langues dominantes dans le contexte sociolinguistique tizi-ouzéen et aussi les plus utilisées ;
- Parce que la terminologie scientifique est en langue française ;
- Parce que ce sont les deux langues que je maitrise ;
- La langue avec laquelle j'ai fait ma formation est la langue française ;
- Tout ce qu'on ne sait pas dire en kabyle, on le dit en français que ce soit scientifique, culturel et même courant.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- En général, dans la région de Tizi-Ouzou et spécialement dans mon lieu de travail (U.M.M.T.O), le français est la langue qu'on utilise pratiquement tous les jours ;
- Comme on a étudié en français on réfléchit aussi en français.

A travers les réponses formulées, nous constatons que 57,14% des enseignants du département de génie mécanique concernés par la présente enquête utilisent la langue française en parlant d'un sujet scientifique entre collègues. Alors que, 42,85% des enseignants utilisent le kabyle et le français de manière alternée. Il s'agit, dans ce cas précis, de l'utilisation de deux langues par l'enseignant natif dans une situation de communication en langue étrangère en contexte alloglotte.

**Q.18** : Qu'en pensez-vous du statut de la langue française comme langue d'enseignement au sein de votre département ? Expliquez.

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Je pense que la langue française en tant que langue d'enseignement, particulièrement en sciences de l'Ingénieur n'est pas recommandée. Elle est très difficile à maîtriser au vu de sa grammaire, de son orthographe, etc.…, très complexe. Jusqu'à aujourd'hui la syntaxe de la langue française est encore en mouvement. Il y a parfois même des absurdités ;

- La langue française reste la langue la plus adéquate pour notre communauté du fait qu'elle est très utilisée (journaux, télévision, radios…) ;
- C'est une langue très accessible, le problème qui se pose actuellement c'est le manque de documentation spécialisée en langue française, au-delà d'un certain niveau. Elle est de plus en plus concurrencée par l'anglais ;
- Faute de ne pouvoir utiliser l'anglais, le français reste la langue la plus indiquée ;
- La langue française comme langue d'enseignement est bonne mais il y a un manque de documentation scientifique spécialisée ;
- Faute de pouvoir utiliser l'anglais on utilise le français.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- Elle est bien mais l'anglais serait meilleur, c'est une langue internationale ;
- La langue française est considérée comme une deuxième langue dominante après le kabyle car elle est maitrisée par la société. Etant une langue importante dans l'enseignement car le message passe facilement (plus au moins) de l'enseignant vers les étudiants.

Les réponses proposées sont diversement formulées et nous conduisent à inférer plusieurs interprétations. D'une part, nous pourrons déduire que la langue française reste incontestablement le médium d'enseignement le plus approprié pour dispenser les enseignements dans cette discipline, à condition toutefois, de mettre à la disposition des enseignants et des étudiants des fonds documentaires dans cette langue. D'autre part, une frange des enseignants interrogés indique que le recours à l'utilisation de la langue anglaise serait la solution la plus idoine au vu du statut de cette langue sur le plan international qui reste, néanmoins, la principale langue de la vulgarisation scientifique dans leur domaine.

**Q.19 :** Quelle est la langue que vous sollicitez en classe ? Expliquez pourquoi ?

| | Kabyle | Français | Français/Kabyle | Arabe algérien | Arabe scolaire | F/K/AA/AS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masculin | | 05 | 01 | | | 01 |
| Féminin | | 02 | | | | |

**-Tableau 39-**

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- C'est la langue d'enseignement avant tout, en second lieu et au vu des difficultés que rencontrent les étudiants à s'approprier les connaissances, il est plus que nécessaire de les encourager à maitriser cet outil de travail ;
- C'est la langue d'enseignement, elle est obligatoire ;
- Pour pouvoir transmettre au mieux notre message ;
- Tous les modules sont dispensés en langue française ;
- Parce que c'est la langue d'enseignement ;
- C'est la langue de travail, on essaye de n'utiliser que cette langue pour aider les étudiants à améliorer leur niveau en langue française.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- C'est bien le français, mais quand il s'agit des étudiants, ils répondent des fois en kabyle du fait de la non maitrise de la langue française.

Au vu des réponses apportées, les enseignants interrogés utilisent la langue française en classe, avec toutefois, le recours à la langue kabyle pour régler les problèmes d'accès au sens quand la situation l'impose. L'alternance codique est donc sollicitée de manière inconsciente par les étudiants et de manière plus réfléchie par le corps enseignant.

**Q.20** : Vos étudiants rencontrent-ils des difficultés pour comprendre les connaissances disciplinaires dispensées en langue française ?

| | Beaucoup | Peu | Jamais |
|---|---|---|---|
| Masculin | 05 | 02 | |
| Féminin | 01 | 01 | |

**-Tableau 40-**

Dans ce tableau, 71,42% des enseignants interrogés avancent que les étudiants rencontrent beaucoup de difficultés pour accéder aux connaissances disciplinaires du fait de leur faible niveau dans cette langue. A l'inverse, 28,57% de l'échantillon interrogé déclarent, au contraire, que les étudiants ne rencontrent que peu de difficultés dans ce domaine. Nous pouvons conclure que la langue d'enseignement constitue, en effet, un obstacle pour accéder aux connaissances de la discipline et de ce fait une réflexion devrait être engagée en vue d'apporter des propositions de remédiations. Cette question constitue la problématique centrale de notre thèse de doctorat.

**Q.21** : Recourez-vous à d'autres langues lorsque vous expliquez vos cours ? Si oui les quelles ?

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Masculin | 04 | 03 |
| Féminin | 01 | 01 |

**-Tableau 41-**

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- L'anglais, juste pour donner les noms des termes techniques nouveaux qui n'ont pas d'équivalents en langue française ;
- J'utilise le kabyle et l'arabe scolaire ;
- J'utilise la langue kabyle ;
- J'utilise les deux langues l'arabe scolaire et l'anglais.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- J'utilise les deux langues, le kabyle et l'arabe algérien.

En interprétant les résultats consignés dans ce tableau, nous constatons que 55,55% des enseignants interrogés ont recours à d'autres langues pour expliquer leurs cours, et que 44,44% d'entre eux utilisent seulement la langue d'enseignement. Les langues auxquelles recourent les enseignants pour expliquer leurs cours se déclinent par ordre d'importance de la manière suivante : le kabyle, l'anglais et l'arabe scolaire.

**Q.22** : La sollicitation de la langue maternelle kabyle vous permet-elle de contourner les difficultés d'accès vers le sens ? Expliquez comment ?

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Je n'en fais pas appel par principe, j'encourage les étudiants à persévérer pour une meilleure maîtrise de la langue d'enseignement en science de l'ingénieur ;
- Non car les termes techniques ne sont pas disponibles ;
- Rarement ;
- Quelques fois, oui.

**Remarque :** Notons que trois enseignants n'ont pas souhaité répondre à cette question.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- L'explication des cours se fait en langue française, c'est l'étudiant qui trouve des difficultés pour répondre en français, mais je tiens à préciser que nous avons une majorité d'étudiants qui maitrisent cette langue.

Au vu des réponses apportées, nous nous apercevons que les enseignants interrogés essayent de contourner l'usage de L1 et de réunir les conditions qui président à un meilleur apprentissage des connaissances disciplinaires en utilisant le plus possible le français. Si bien qu'un enseignant avoue que dans bien des cas, les étudiants manifestent des réactions montrant leur incompréhension sans pour autant être en mesure de les exprimer clairement.

**Q.23** : Comment réagissent les étudiants devant une situation d'incompréhension des enseignements dispensés exclusivement en langue française ?

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Dans des cas rares par des questions, sinon c'est moi-même qui donne l'explication des termes que je juge incompréhensibles par les étudiants, j'encourage sans cesse les étudiants à la maitrise de la langue ;
- Ils posent beaucoup de questions ;
- Ils ne réagissent pas ;
- Malheureusement ils ne réagissent pas ;
- Il nous est très difficile de savoir si l'incompréhension est liée strictement à l'utilisation de la langue française.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- Ils demandent de refaire les explications ;
- Normal.

Une simple lecture des réponses formulées nous amène à dégager une convergence des points de vue allant dans le sens de la passivité des étudiants dans des situations d'incompréhensions des connaissances dispensées par leurs enseignants en langue française. Certains, au contraire, avancent un avis contraire au premier en mettant en avant le fait que leurs étudiants font preuve d'une participation active lors du

déroulement des séances de cours et de travaux dirigés en posant des questions ou en faisant même des propositions. Enfin, une troisième catégorie d'enseignants dit que les problèmes d'incompréhension des enseignements ne sont pas à imputer à la langue d'enseignement mais beaucoup plus aux contenus eux-mêmes.

**Q.24** : Vos étudiants montrent-ils des signes de désintéressement à vos cours parce qu'ils sont dispensés en langue française ?

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Masculin | | 07 |
| Féminin | | 02 |

**-Tableau 42-**

Au vu des réponses apportées, les enseignants et enseignantes interrogés affirment que les étudiants s'intéressent aux cours dispensés en langue française. La langue de la diffusion des savoirs ne constitue donc pas un obstacle les poussant à un désintéressement des enseignements dispensés.

**Q.25** : Lors de vos interactions avec vos étudiants, quelles langues utilisent-ils ? Ont-ils recours à l'alternance codique ?

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Oui ils utilisent souvent l'alternance kabyle/ français ;
- Oui kabyle et français ;
- Pas trop, plus l'utilisation de la langue maternelle ;
- Oui, un peu de français plus le kabyle et l'arabe algérien ;
- Sauf la langue française ;
- Ils utilisent leur langue maternelle ;
- Oui effectivement, ils gesticulent dès qu'ils prennent la parole, ils parlent souvent la langue kabyle.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- Oui ils ont recours à l'alternance codique ;
- Ils ont recours à la langue française et des fois à la langue kabyle pour juste confirmer un terme ou une expression si nécessaire (pas dans tous les cas). L'enseignement se fait généralement en langue française.

Dans ce cas aussi, force est de constater qu'à la lumière des réponses apportées, le recours à L1 en vue de mieux appréhender le sens constitue la solution privilégiée par les étudiants de cette spécialité. Il est donc primordial pour nous, dans le cadre de notre travail, de nous interroger sur la place et le rôle de la langue maternelle (L1) dans l'appropriation des connaissances disciplinaires dispensées dans une seconde langue de spécialité (le français de génie mécanique en ce qui concerne notre étude).

**Q.26** : Quelle est la langue dans laquelle les étudiants se sentent-ils à l'aise ? Dites pourquoi ?

| | K | Fr | Fr/K | Arabe algérien | Arabe scolaire | F/K/AA/AS | Autres |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Masculin | | | 05 | | | 01 | 01 |
| Féminin | | | 02 | | | | |

**-Tableau 43-**

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Chacun se sent à l'aise dans sa langue maternelle, je pense que c'est la langue qu'ils maitrisent le mieux ;
- Je pense que parce que c'est la langue du quotidien ;
- Ne pouvant s'exprimer entièrement en langue française, ils font appel à la langue maternelle qu'ils maîtrisent plus. (Personnellement je les invite toujours à s'exprimer exclusivement en langue française) ;
- Après avoir étudié pendant douze ans en langue arabe scolaire et comme techniquement et scientifiquement, ils n'ont pas acquis les connaissances dans cette langue, ils ont recours à la seule langue où ils se sentent à l'aise.

**Remarque :** Soulignons, cependant, que trois enseignants n'ont pas accompagné leurs réponses par des explications justifiant ces dernières.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- Parce que ce sont les deux langues (mélange du français et du kabyle) qui dominent ;
- Parce que tout simplement ils se sentent à l'aise.

77% des enseignants de notre échantillon affirment que les étudiants se sentent beaucoup plus à l'aise en utilisant les deux langues, le français et le kabyle. Alors que

les 11,11% des enseignants interrogés affirment que, dans bien des cas, ils ont aussi recours à la sollicitation de la langue arabe scolaire et à l'arabe algérien. Cependant, les 11,11% restants ont recours à d'autres moyens sans toutefois les préciser.

**Q.27** : Que pensez- vous du concept linguistique appelé alternance-codique ?

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Je pense que dans le cas de l'enseignement des sciences de l'ingénieur, l'alternance codique est à déconseiller, seul le recours à l'emprunt lexical pour les nouveaux termes est nécessaire.

**Remarque :** Notons que pour cette question, six enseignants n'ont pas apporté des éclaircissements justifiant leurs choix.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- Toutes les langues sont valables pour s'exprimer ;
- Ça permet de dévaloriser la langue française surtout à l'université, parler et étudier purement en langue française permet d'élever le niveau de l'étudiant.

À la lumière des réponses apportées, nous sommes à même de dire que le concept de l'alternance-codique ne relève pas du domaine des connaissances des enseignants interrogés.

**Q.28** : Quel est le volume horaire hebdomadaire des matières dont vous avez la charge ?

Les volumes horaires hebdomadaires dédiés à l'enseignement de ces matières varient entre six heures à neuf heures pour l'ensemble des réponses recueillies. Si le nombre de semaines de travail par semestre est en moyenne de treize (13), cela nous donnerait un volume horaire annuel de deux cent trente-quatre heures (234h). Ce volume horaire assez conséquent dédié à l'enseignement de la discipline en langue française (langue d'enseignement) devrait être exploité pour l'amélioration du niveau linguistique des étudiants en la langue française (langue enseignée). Au bout du cursus de licence, la maîtrise de cette langue devrait s'améliorer pour devenir un outil travail au service de la vulgarisation scientifique dans ce domaine.

**Q.29** : Vous paraît-il suffisant ? Justifier votre réponse.

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Il serait suffisant si nous respectons les quinze (15) semaines de travail par semestre, comme les semestres s'étalent sur dix voire huit semaines, je pense que ce n'est pas suffisant ;
- Pour des semestres sans mouvements de grèves le volume horaire hebdomadaire est suffisant. Mais pour les semestres à l'UMMTO, le volume horaire hebdomadaire est très insuffisant ;
- Oui le volume horaire est suffisant ;
- Oui c'est suffisant ;
- Oui, s'il y a eu travail (pour dire s'il n'y a pas de mouvements de grèves qui sont très récurrents dans leur département).

**Remarque :** Deux enseignants n'ont pas repondu à cette question.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- Non, il faut augmenter un peu le volume horaire pour permettre à l'étudiant de bien assimiler le module et avoir une très bonne base dès le début ;
- Ce n'est pas suffisant car les semestres sont courts surtout en cas de grève.

L'ensemble des enseignants ayant répondu à cette question ont convergé vers une explication allant dans le sens : « oui le volume horaire est suffisant, malheureusement les grèves récurrentes font que le nombre de semaines de travail est revu, chaque année, à la baisse ».

**Q.30** : L'institution met-elle à votre disposition un programme à suivre ?

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Masculin | 06 | 01 |
| Féminin | 01 | 01 |

**-Tableau 44-**

Par la lecture de ce tableau nous remarquons que 77,77% des enseignants interrogés affirment que l'institution met un programme à leur disposition et que, seulement, 22,22% affirment le contraire. Ce programme porte sur les contenus des matières relevant de la discipline seulement.

**Q.31** : Avez-vous pensé à identifier les besoins linguistiques réels de vos étudiants avant le début des enseignements ?

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Masculin | 04 | 03 |
| Féminin | 02 | |

**-Tableau 45-**

Relevons que 66,66% des enseignants interrogés disent se pencher sur ce travail d'identification des besoins linguistiques réels de leurs étudiants avant l'entame des enseignements propres à la discipline, alors que 33,33% déclarent ne pas prendre en charge les aspects linguistiques dans leurs actions pédagogiques parce que cela ne relève pas de leurs prérogatives. L'affectation d'enseignants de langue au sein de leur département a été soulevée par quelques enseignants interrogés en vue d'étudier ces questions d'ordre linguistiques.

**Q.32** : Si oui, comment vous y prenez-vous pour identifier ces besoins ?

| | Questionnaire | Entretien | Autres |
|---|---|---|---|
| Masculin | | 04 | 01 |
| Féminin | | 02 | |

**-Tableau 46-**

Le recours à « l'entretien » avec les étudiants est la méthode utilisée par 66,66% des enseignants interrogés pour connaître les besoins linguistiques réels de leurs étudiants. Alors que la deuxième frange des enseignants, soit 11,11%, ont répondu par « Autres » sans toutefois donner plus de précisions. Signalons que deux enseignants n'ont pas souhaité répondre à ladite question.

**Q.33** : Comment jugez-vous la participation de vos étudiants en classe ?

| | Faible | Moyenne | Bonne |
|---|---|---|---|
| Masculin | 04 | 03 | |
| Féminin | | 02 | |

**-Tableau 47-**

Notons que 44,44% des enseignants interrogés nous informent que la participation des étudiants en classe est faible, alors que l'autre échantillon, soit 55,55%, affirment que la participation est toute juste moyenne. Nous pouvons conclure que du point de vue de la

participation des étudiants en classe, la situation est très préoccupante. Elle nous renseigne, probablement, sur le niveau de maîtrise de la langue par les étudiants qui manifestent d'énormes difficultés pour s'exprimer facilement dans cette langue.

**Q.34** : Les interventions des étudiants sont-elles formulées sous forme de questions ou bien sous forme de commentaires ?

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Ni l'un ni l'autre à quelques exceptions ;
- Beaucoup plus de commentaires que de questions ;
- Les deux ;
- Commentaires et questions ;
- Sous forme de questions (02).

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- Sous forme de questions ;
- Questions et commentaires.

Les réponses apportées par les enseignants nous informent sur le fait que les étudiants ont couramment recours aux deux procédés lors de leurs interactions en classe.

**Q.35** : Dans quelle langue se font-elles ?

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Français/kabyle/arabe algérien/arabe scolaire ;
- Français ;
- Français et parfois kabyle ;
- Français/arabe scolaire/kabyle ;
- Mélange français /kabyle/arabe algérien ;
- En kabyle.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- En français généralement ;
- Français et kabyle.

**Q.36** : Recourent-ils au code switching lors de leurs interventions ?

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Masculin | 03 | 01 |
| Féminin | 01 | 01 |

**-Tableau 48-**

Tous les enseignants interrogés relèvent le recours à l'alternance codique comme alternative utilisée par les étudiants lors de la prise de parole en classe.

**Q.37** : Si oui, quelles sont les langues sollicitées ?

**a. Explication (échantillon de Sexe masculin)**

- Français/kabyle/arabe algérien ;
- Kabyle ;
- Français /kabyle/arabe algérien : selon l'origine et géographique et linguistique de l'étudiant.

**Remarque :** Quatre enseignants n'ont pas souhaité répondre à cette question.

**b. Explication (échantillon de Sexe féminin)**

- Kabyle et français.

**Remarque :** Une enseignante n'a pas souhaité répondre à cette question.

**Q.38** : Vos étudiants sont-ils assidus dans vos cours ?

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Masculin | 03 | 04 |
| Féminin | 01 | 01 |

**-Tableau 49-**

Notons que 44,44% des réponses fournies nous renseignent sur le fait que les étudiants se comportent assidument en classe alors que la deuxième frange des enseignants interrogés, soit 55,55%, affirment le contraire. Ces renseignements nous confortent dans l'idée que probablement la non maîtrise de la langue d'enseignement par les étudiants est à l'origine de leur démotivation lors des cours.

**Q.39** : Pourquoi d'après vous ?

**a. Explication (échantillon de sexe masculin)**

- Jugeant le niveau très au-dessus de leurs compétences, ils vont chercher des enseignements plus à leur portée en espérant pouvoir compenser le manque des résultats ;
- Le cours ne doit pas trop les intéresser, comme les autres actions pédagogiques d'ailleurs ;
- Les conditions de déroulement des travaux dirigés et des cours ;
- Parce que je fais en sorte qu'ils soient intéressés par le cours ;
- Le système de suivi de l'assiduité des étudiants n'est pas mis en place ;
- Par manque d'intérêt aux études en général ;
- Par manque d'intérêt.

**b. Explication (échantillon de sexe féminin)**

- Tout dépend des années et des promotions, on remarque que des étudiants en fin de cycle s'intéressent plus, en les comparant à ceux de la première année universitaire ;
- A cause de ma méthode et de l'importance du module.

# Chapitre 8

# Analyse des entretiens avec les enseignants

## I. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignante 1 en charge du TP « Vibrations et ondes »

**Question 1**

1 **E** : Quelle est votre langue maternelle ?

2 **Inf** : Le kabyle//.

3 **E** : Le kabyle/très bien//.

**Question 2**

4 **E** : Quelle(s) langue(s) utilisez-vous lors de vos interactions avec vos collègues enseignants ?

5 **Inf** : Le français/.

6 **E** : Le français uniquement ?

7 **Inf** : L'anglais de temps :: en temps quand on part aux congrès :: etc. /ici/ici c'est en français//.

8 **E** : Très bien !

**Question 3**

9 **E** : Alors ! qu'elle était votre filière au lycée ?

10 **Inf** : Science / scientifique//.

**Question 4**

11 **E** : Dans quelle (s) langue (s) aviez-vous étudié les matières scientifiques au lycée ?

12 **Inf** : En arabe//.

**Question 5**

13 **E** : Dans quelle (s) langue (s) aviez-vous suivi vos études à l'université ?

14 **Inf** : Français//.

**Question 6**

15 **E** : Si on vous demande de commenter ce changement de langue d'enseignement (du lycée à l'université), quelle est votre opinion ?

16 **Inf** : Et bien//c'est très difficile/il fallait faire preuve de beaucoup de volonté/mais seulement en ce qui me concerne//euh/j'ai pu le faire facilement

parce que même étant au lycée/c'est vrai qu'on étudiait en arabe /moi je rentrais chez moi/je révisais en français/parce que déjà même les manuels scolaires ::///qu'on avait à l'époque /(…) parce que moi j'étais arabisante/les manuels scolaires y avait pleins d'erreurs //les livres de physique /les livres de maths etc. ::/ y avait pleins d'erreurs/ et nous à l'époque/nous avions/en français y avait le Cessac//des terminales (…) //c'était formidable !/et quand j'arrivais pas à faire un exercice et que je regardais sur le Cessac/c'était traduit mais mal traduit parce que c'était les débuts de l'arabisation /c'était :: les premiers scandales de l'arabisation (sourire ) //.

**Question 07**

17 **E** : Aviez-vous reçu une formation dans le domaine de génie mécanique ?

18 **Inf** : Non/non//.

**Question 08**

19 **E** : Aviez-vous reçu une formation relative à la didactique du français de génie mécanique à l'université ?

20 **Inf** : Non/non//.

**Question 09**

21 **E** : Et en pédagogie ?

22 **Inf** : Non/non/ bien voilà justement le drame aussi de l'enseignement à l'université/c'est vrai que l'enseignant universitaire//il sort avec une maîtrise /après il fait un doctorat :/donc il est un peu porté sur la recherche/donc c'est vrai que tout cet aspect didactique il l'apprend sur le terrain/(…) surtout euh/surtout aujourd'hui /avec les étudiants que nous avons/qui ne maîtrisent pas la langue ::/il y a plein de défaillances /je pense qu'un module de didactique est très très important //( …).

**Question 10**

23 **E** : Euh/dans quelle (s) langue(s) enseignez-vous ?

24 **Inf** : En français//.

25 **E** : Uniquement ?

26 **Inf** : Uniquement //.

**Question 11**

27 **E** : Alors /sollicitez-vous d'autres langues dans vos enseignements (explications) ?

28 **Inf** : Non.

29 **E** : Pas du tout ?

30 **Inf** : Bien :: /quand on :: rédige/comme ça /maintenant ou à des petits résultats/ou quand on rédige des résumés et tout ça c'est en anglais//.

31 **E** : Et quand vous présentez des explications /c'est uniquement en français ?

32 **Inf** : Oui uniquement en français//.

33 **E** : Jamais en kabyle/ jamais en arabe scolaire ou dialectal ?//

34 **Inf** : Oui/ d'ailleurs ça m'arrive souvent/les étudiants je leur parle/ ils me répondent en français/ils me répondent en kabyle pardon/je leur dis, répondez-moi en arabe/ euh/en français /y en a 'ceux qui sont choqués/quand je leur dis ça :: / ils voient ça/ euh ::: je ne sais pas :: ça les choque/. Peut-être qu'une kabyle leur dise répondez moi en français/je leur dis mais non c'est pour votre bien/un jour vous allez acheter un équipement /le manuel est soit en anglais/soit en français /vous devez sortir d'ici et être capable de lire un manuel//.

35 **E** : Très bien ! //.

**Question 12**

36 **E** : Alors/quels sont les types de lacunes que vous relevez chez les étudiants par rapport au français (bruit) en général et au français de génie mécanique en particulier ?

37 **In**f : Ca veut dire quoi par rapport au français/ français de génie mécanique ? vous entendez quoi ?//

38 **E** : Français génie mécanique ça veut dire la terminologie spécialisée, exemple : moment d'inertie :: etc.//français général c'est :::

39 **Inf** : Ah !/ leur manière de parler ? Je pense qu'ils ont :: beaucoup plus de facilités/à parler le français général/parce qu'il y a les films/ ils parlent dans la rue/il y a internet/mais par exemple les termes techniques ils lisent pas/voilà/là un exemple/(…) on leur a donné un polycopié/ça fait je ne sais pas combien de temps/ y en a qui me disent j'ai perdu mon polycopié /ils ne lisent/ils arrivent comme ça/en principe ils sont appelés à lire ça chez eux ::/et c'est ces termes techniques là qu'ils n'ont pas compris /tout le monde a maintenant internet/tout

le monde a Google/donc quand on a ::envie de faire/on fait donc les lacunes qu'il y a :/c'est déjà//il y a une formation de base qui laisse à désirer au lycée/et par rapport aux termes techniques c'est vrai qu'il y a des lacunes mais/ ils font preuve d'une 'mauvaise volonté//.

**Question 13**

40 **E** : Avez-vous des fiches de cours//élaborez-vous des fiches de cours ?

41 **Inf** : Oui.

42 **E** : Individuellement ou dans le cadre d'une équipe pédagogique ?

43 **Inf** : Euh/tout dépend//par exemple/quand il y a beaucoup de sections /beaucoup d'étudiants/beaucoup d'enseignants qui font la même chose/ les mêmes cours /oui/des fois on se réunissait ::/on faisait les réunions pédagogiques/on se réunissait entre enseignants ::/pour faire des séries de TD communes etc. ::/des fiches de cours communes/ fin faire les grandes lignes quoi/ puis chacun fait son plan xxx //maintenant quand c'est des petites sections comme ça ::/je les je les fais individuellement//.

**Question 14**

44 **E** : Suivez-vous un modèle de fiche particulier ?

45 **Inf** : Non/ parce que on est confrontée à quelque chose/nous avons des étudiants qui arrivent avec des lacunes comme on vient de le dire//(…) donc on change un peu ::

46 **E** : Vous improvisez ?

47 **Inf** : On improvise/oui//.

**Question 15**

48 **E** : Quelles sont vos sources de documentations dans la préparation de vos cours ? les ouvrages ou les sites internet ? ou les deux ?

49 **Inf** : Les deux// (sourire).

**Question 16**

50 **E** : Rendez-vous plus accessible les données que vous recueillez des ouvrages et des sites ?

51 **Inf** : Euh si je les donne aux étudiants ?

52 **E** : Non/ les informations /est-ce que vous les rendez plus accessibles ?

53 **Inf** : Mais bien sûr //.

54 **E** : Comment ?

55 **Inf** : Je les accommode par rapport :: euh au niveau des étudiants ::: on les prend pas telles qu'elles/on change un peu les textes //.

56 **E** : Comment ?

57 **Inf** : Je refais mon cours// on a plusieurs bouquins etc. / après le cours on le personnalise /on le fait soi-même /on le rédige soi-même en fonction du niveau des étudiants//.

**Question 17**

58 **E** : Tenez-vous compte des connaissances consignées dans vos fiches de cours lors de l'oralisation ? Est-ce que vous prenez en considération ce que vous avez euh écrit dans vos fiches ?

59 **Inf** : Ah oui/ bien sûr /bien sûr //.

60 **E** : Le tout ?

61 **Inf** : Eh bien/d'une manière générale/oui/oui//.

**Question 18**

62 **E** : Portez-vous la traduction des termes techniques en arabe scolaire dans vos fiches de cours ?

63 **Inf** : Non /non/mais c'est vrai que :: moi ça m'arrive des fois quand ils n'arrivent pas à comprendre quelque chose/comme il y a des choses que je me rappelle/je leur dis même en arabe//.

**Question 19**

64 **E** : Quand un étudiant se retrouve dans une situation de blocage dans l'assimilation des cours / quelle est la solution que vous adoptez ?

65 **Inf** : Eh bien/ on essaie de trouver d'autres termes plus 'simples pour expliquer /voilà/tout dépend des cours/parfois on essaie de trouver des cas réels /des fois ::/des exemples réels de la vie de tous les jours //.

**Question 20**

66 **E** : Si on prend le premier TP portant sur les vibrations et ondes, on trouve des termes clés à savoir « moment d'inertie et mouvement de torsion », les étudiants comprennent-ils le sens théorique de ces termes ou se contentent-ils de connaître les formules mathématiques qui leur permettent de les quantifier ?

67 **Inf** : Souvent ils ne cherchent même pas à comprendre/juste comment mesurer/c'est ce que j'étais en train de leur expliquer//. Le TP vous allez le faire en trois heures/, vous aurez vos résultats mais vous n'avez rien compris/parce que non seulement vous n'avez pas lu le TP chez vous et vous ne cherchez pas à comprendre le sens/. Donc le déclic n'a pas encore euh eu lieu/parce qu'il faudrait un déclic : il faut chercher à comprendre /ne pas comprendre, c'est pas grave/mais au moins les neurones ont commencé à chercher à comprendre/quand on vous explique l'information/elle rentre mais là vous arrivez vous n'avez pas lu/vous ne savez pas de quoi ça parle /et vous avez trois heures/trois heures de manipulation /donc là c'est ce qui va se passer //.

**Question 21**

68 **E** : Quand vous posez une question théorique sur un concept de spécialité donné, par exemple : Définissez la période ? Les réponses que vous obtenez sont-elles :

- Bien structurées sur le plan linguistique (langue correcte) ?
- Des réponses en rapport avec les calculs ou les formules mathématiques ?
- Des réponses construites dans une alternance codique (français-kabyle-arabe scolaire) ?

69 **Inf** : Pas du tout/pas du tout /c'est vraiment de l'aléatoire/maintenant il y a des cas particuliers /vous trouvez de bons éléments :: qui ont bien préparé//là c'est structuré /mais d'une manière générale/ dans l'ensemble /c'est vraiment de l'aléatoire //c'est pas bien réfléchi//.

**Question 22**

70 **E** : Pensez-vous qu'il est suffisant de maîtriser les formules mathématiques pour réaliser les calculs, ou bien qu'il est aussi nécessaire de maîtriser le côté théorique ? donc les définitions ::: ?

71 **Inf** : Mais bien sûr/il faut les deux xxx //parce que utiliser les formules mathématiques c'est un outil/et utiliser un outil il faut savoir dans quel but l'utiliser/d'accord ! donc là il faut maîtriser les deux//il faut savoir où on va /quel est notre objectif /il faut savoir comment s'y prendre/comment s'y prendre

/c'est peut-être toutes ces toutes ces :: équations /où on va, c'est maîtriser l'aspect théorique//.

**Question 23**

72 **E** : Pour une meilleure maîtrise des concepts relatifs à la spécialité (moment d'inertie, torsion, résonnance …etc.) par les étudiants de génie mécanique, vous recourez à quelles solutions ?

73 **Inf** : Bon déjà//la préparation des TP est importante/parce que les travaux pratiques ça permet de voir les choses d'une manière réelle//quand ils mesurent par exemple une période avec plusieurs formes géométriques/ un disque par exemple de différents axes// etc./ là ils se rendent compte réellement du rôle du moment d'inertie/d'accord ! Maintenant il faut quand même rattacher tout ça à une théorie/il ne faut pas qu'ils pensent que ça c'est juste une constante/. L'enseignant doit aussi expliquer ces choses-là d'une manière simple / il faut simplifier /donner des exemples / Il y a un exemple qu'on donne souvent/ là ça passe//l'exemple de la patineuse lorsqu'elle tourne / parce que c'est tout le monde qui a vu le patinage artistique hein /donc lorsqu'elle tourne vite / elle doit tendre ses bras/ lorsqu'elle s'arrête elle doit étendre ses bras ! eh bien /ça c'est une variation du moment d'inertie /donc c'est des petits exemples comme ça tous simples /de la vie quotidienne/ qui permettent à l'étudiant de comprendre//.

**Question 24**

74 **E** : Alors /êtes-vous pour l'introduction d'un module de français de génie mécanique en première année licence ?

75 **Inf** : Eh bien ! oui/ je pense que la première année d'entrée à la faculté, il faut de bons cours de français :: même de l'anglais / parce qu'à partir d'un certain moment c'est l'anglais :: la documentation technique/vous achetez n'importe quel appareil/la documentation technique c'est l'anglais/donc les langues c'est très important/ c'est important/les deux langues/pas seulement le français//.

**Question 25**

76 **E** : En préparant vos cours, quels sont les critères sur lesquels vous vous basez ?

77 **Inf** : Eh bien ! bien sûr déjà/ l'objectif du cours/les prérequis de l'étudiant /qu'est-ce qu'il a fait avant /pour savoir comment présenter les concepts //il faut

développer certains aspects :/où est-ce qu'il faut passer/ euh /l'autre paramètre qui est très important /est le temps que j'ai, qui est souvent très réduit /d'accord !/donc ce sont ces paramètres là d'une manière générale/qu'il faut prendre en considération pour voir comment leur donner le maximum d'informations /mais pas seulement en quantité mais aussi en qualité/ c'est-à-dire vaut mieux qu'ils fassent moins et bien/que de faire beaucoup de choses et ne rien maîtriser//.

## II. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignante 2 en charge du TP « Vibrations et ondes »

### Question 1

**E** : Quelle est votre langue maternelle ?

**Inf** : Langue maternelle ? c'est l'arabe//

**E** : L'arabe dialectal ?

**Inf** : Oui.

**E** : L'algérois ou bien l'oranais, le constantinois ?

**Inf** : Non : /moi je suis de la région de l'ouest /donc un mélange d'Oran /Tlemcen. Etc. //.

### Question 2

**E** : Quelle(s) langue(s) utilisez-vous lors de vos interactions avec vos collègues enseignants ?

**Inf :** Alors ici :: c'est surtout le français euh un peu d'arabe pas beaucoup euh c'est tout/ /kabyle non parce que je connais pas (sourire).

### Question 3

**E** : Quelle était votre branche au lycée ?

**Inf** : Au lycée :: j'étais maths/ j'étais maths oui//.

### Question 4

**E** : Dans quelle(s) langue(s) aviez-vous étudié les matières scientifiques au lycée ?

**Inf** : Euh alors c'était un mélange d'arabe et de français//on avait ::: on étudiait en arabe mais il y avait les équations et tout en français//et puis on avait un

module de :: traduction /donc c'était pas vraiment difficile de s'intégrer euh après//.

**Question 5** :

13 **E :** Dans quelle(s) langue(s) aviez-vous étudié à l'université ?

14 **Inf** : Français/français//.

**Question 6**

15 **E** : Si on vous demande de commenter ce changement de langue d'enseignement, de l'arabe au lycée puis vous passez au français à l'université//.

16 **Inf** : Oui//.

17 **En** : Quelle est votre opinion ?

18 **Inf** : Bon/euh :: c'est-à-dire/ je parle de l'ancien système ici/donc euh lorsque/euh lorsque vous étiez au lycée bien :: je ne sais pas pour vous//mais au lycée c'était tout en arabe/même les formules c'était en arabe/donc après/passer à l'université tout en français /donc ils savaient même ce que le x et le y// donc c'était vraiment difficile /mais pour moi par exemple, dans le nouveau système les équations sont en en :: français donc le passage c'est un peu moins difficile//bon pour les scientifiques c'est 'pas c'est pas c'est pas vraiment difficile/mais pour euh les lettres je ne sais pas//lettre française et tout je ne sais pas//.

**Question 7**

19 **E** : Avez-vous reçu une formation dans le domaine de génie mécanique ?

20 **Inf** : Non//.

**Question 8**

21 **E** : Avez-vous reçu une formation relative à la didactique du français de génie mécanique à l'université ?

22 **Inf** : Non//.

**Question 9**

23 **E** : Et à la pédagogie ?

24 **Inf** : Non/pas du tout //.

25 **E** : Ni à la didactique ni à la pédagogie ?

26 **Inf** : Non//.

**Question 10**

27 **E** : Dans quelle (s) langue(s) enseignez-vous ?

28 **Inf** : En français//en français

**Question 11**

29 **E** : Sollicitez-vous d'autres langues dans vos enseignements à part le français ?

30 **Inf** : Oui/des fois on est obligé /moi mon problème c'est que je ne connais pas le kabyle/ donc des fois on est obligé d'utiliser le dialecte familial pour faire comprendre des choses //.

31 **E** : Oui.

32 **Inf** : Oui/ c'est normal//.

**Question 12**

33 **E** : Quels sont les types de lacunes que vous remarquez chez les étudiants par rapport au français en général et au français de génie mécanique en particulier ?

34 **Inf** : Français général ::: bon ici/ça va/il y a pas vraiment problème //c'est vrai qu'il y a des gens qui savent pas parler en français/ils savent pas écrire en français/mais je crois que c'est rare/quand/quand par rapport à d'autres universités/ c'est tout/ donc euh question de parler /d'écrire /former des phrases aussi/ euh// former des phrases(…) ils savent former des phrases en arabe/ c'est ça / 'mais pour former des phrase en français/ c'est/ pour eux c'est difficile // déjà j'ai un problème/parce que/si vous voyez chaque compte rendu on le termine avec une conclusion/donc ils arrivent à faire tout/mais la conclusion c'est toujours un problème /parce qu'ils n'arrivent pas à formuler des phrases//.

35 **E** : Et par rapport au français de spécialité ?

36 **Inf** : Euh ?

37 **E** : Le français de génie mécanique/ par exemple les termes spécialisés.

38 **Inf** : 'Non je crois pas/ 'non je crois pas/ qu'ils ont des lacunes//.

**Question 13**

39 **E** : Elaborez-vous vos fiches de cours individuellement ou dans le cadre d'une équipe pédagogique ?

40 **Inf** : Oui des fois on essaie de faire ça/mais/ c'est-à-dire moi je ne fais ce TP que cette année/donc les TP/ l'année passée/on a essayé de faire un nouveau TP /c'est-à-dire on a élaboré justement avec ma collègue et tout/ on a élaboré un TP

et tout/ mais finalement on n'a pas réussi à le faire cette année-là /mais oui / des fois oui on essaie de faire ça//.

**Question 14**

41 **E** : Suivez-vous un modèle de fiche particulier ?

42 **Inf** : Oui/donc on a des fiches de réponses pour chaque TP /on a un modèle//.

**Question 15**

43 **E** : Quelles sont vos sources de documentations dans la préparation de vos cours ? Les

ouvrages ou les sites internet ? Ou les deux ?

44 **Inf** : Les deux//les deux//

**Question 16**

45 **E** : Rendez-vous plus accessibles les données que vous recueillez des ouvrages et des sites ?

46 **Inf** : Oui, bien sûr//(…).

47 **E** : Comment ?

48 **Inf** : Alors euh / par exemple /c'est-à-dire euh / ben je ne sais pas pour les étudiants/ mais si un étudiant/ il est :: il veut faire un effort/ il veut connaitre plus de choses /donc :: /il n'a qu'à venir me voir/ et je lui donne toutes les informations qu'il veut/ c'est normal//.

**Question 17**

49 **E** : Comment procédez-vous pour oraliser vos fiches de cours ?

50 **Inf** : Oraliser ?

51 **E** : Oui l'oralisation/ donc est ce que vous prenez en compte ce que vous avez consigné dans vos fiches de cours ? Autrement dit, c'est le passage de l'écrit à l'oral.

52 **Inf** : Alors / moi j'essaie de faciliter/ c'est-à-dire/ le plus les choses/je ne crois pas qu'il faut vraiment : / des fois il ne faut pas donner beaucoup de détails/parce que l'étudiant s'en lasse/il faut juste donner l'essentiel/et ::: faire ça plus facile pour qu'ils comprennent vite /et puis c'est tout//(…).

**Question 18**

53 **E** : Quand un étudiant se trouve dans une situation de blocage dans l'assimilation des cours. Quelle est la solution que vous adoptez pour remédier à ce blocage ?

54 **Inf** : Tout simplement/on essaie de euh/ j'essaie de euh ::: comment dirai-je ça ? :::

55 **E** : De reformuler ?

56 **Inf** : C'est ça ! de reformuler /de simplifier plus /donner des exemples des fois //.

**Question 19**

57 **E** : Si on prend le premier TP relatif aux « vibrations et ondes », à titre d'exemple, on trouve des termes clés à savoir « moment d'inertie et mouvement de torsion ». Les étudiants comprennent-ils le sens théorique de ces termes ou se contentent-ils de connaître les formules mathématiques qui leur permettent de les mesurer ?

58 **Inf** : Alors/ non/ pour là/ c'est-à-dire ils connaissent pas vraiment /sauf si l'étudiant cherche vraiment à comprendre /mais euh /non /ils connaissent juste les formules /ils font que ça /c'est-à-dire appliquer les formules /et c'est tout /donc ça c'est dommage //c'est vraiment dommage //.

**Question 20**

59 **E** : Quand vous posez une question théorique sur un concept de la spécialité, par exemple : « Définissez la période ». Les réponses que vous obtenez sont :

- Bien structurées sur le plan linguistique (langue correcte) ?
- Des réponses en rapport avec les calculs ou les formules mathématiques ?
- Des réponses formulées dans une alternance codique (français, arabe scolaire et kabyle) ?

60 **Inf** : Alors/ moi je donne directement la définition/je ne pose pas la question (sourire) parce que je sais qu'ils savent pas/ donc je donne directement la définition /c'est tout/ (sourire).

**Question 21**

61 **E** : Pensez-vous qu'il est suffisant de maîtriser les formules mathématiques pour réaliser les calculs (en terme plus général, maîtriser la pratique) ou bien qu'il est aussi nécessaire de maîtriser le côté théorique ?

62 **Inf** : Bien sûr qu'il faut maîtriser le côté théorique/ parce que si on ne sait pas pourquoi on calcule/donc ::: on ne peut pas comprendre la mécanique/on ne peut pas comprendre la physique/donc il faut vraiment savoir le concept essentiel/Pourquoi je fais ça ? pourquoi cette équation est-elle écrite comme ça ? donc il faut savoir ça //

**Question 22**

63 **E** : Pour une meilleure maîtrise des concepts relatifs à la spécialité (moment d'inertie, torsion, résonnance... etc.) par les étudiants de génie mécanique, vous proposez quelles solutions ?

64 **Inf** : Une meilleure maîtrise :: côté théorique// donc euh étudier /c'est la seule euh la seule ::/ le problème qu'on a /c'est-à-dire que les étudiants ont des polycopiés /on leur demande de préparer les TP avant de venir ici /mais les étudiants ne préparent pas leur TP/ ils viennent ici comme ça ::/puis nous /on est obligé de donner des définitions /faire tout /tout simplement /mais il faut étudier/ il faut étudier//.

**Question 23**

65 **E** : Etes-vous pour l'introduction d'un module de français de spécialité en l'occurrence le français de génie mécanique en première année licence ?

66 **Inf** : Première année licence ?

67 **E** : Oui, puisqu'ils ont étudié en arabe scolaire/au lycée.

68 **Inf** : Ah en première année ?

69 **E** : Oui.

70 **Inf** : Oui bien sûr //c'est très important /les langues, c'est très important//.

**Question 24**

71 **E** : En préparant vos cours, quels sont les critères sur lesquels vous vous basez ? les objectifs /les besoins ? que prenez-vous en considération ?

72 **Inf** : Oui bien sûr donc/comme je l'ai dit/il faut faciliter les choses/faut pas donner beaucoup d'explications /parce que les étudiants des fois ils s'en lassent /et puis :: c'est ça /donner l'essentiel c'est tout :: /.

## III. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignante 3 en charge du TP « Vibrations et ondes »

**Question 01**

1 **E** : Quelle est votre langue maternelle ?

2 **Inf** : kabyle (sourire) Ah oui (rire) (…).

**Question 02**

3 **E** : Quelle(s) langue(s) pratiquez-vous avec vos collègues enseignants ?

4 **Inf** : En général/beaucoup plus le kabyle et le français /je dirai 50 /50 voilà pour être sincère (sourire)//.

**Question 03**

5 **E** : Quelle était votre filière au lycée ?

6 **Inf** : Moi :: j'ai fait le lycée technique de Ruisseau :: donc on a fait technique mathématique /fabrication mécanique (…) //.

**Question 04**

7 **E** : Dans quelle(s) langue(s) aviez-vous étudié les matières scientifiques au lycée ?

8 **Inf** : En français/ c'est l'ancienne génération/depuis le primaire /le seul module qu'on faisait en arabe c'était le module d'arabe (sourire), le reste tout était en français/mais le lycée technique c'était le top/ ça n'a rien à voir avec le lycée/ le Technicum que vous connaissez maintenant (…) c'était l'ancienne école//.

**Question 05**

9 **E** : Dans quelle(s) langue(s) aviez-vous étudié à l'université ?

10 **Inf** : En langue française//.

**Question 06**

11 **E** : Si on vous demande de commenter ce changement de langue d'enseignement du lycée à l'université.

12 **Inf** : Mais j'ai vu ça avec mes enfants /par contre//.

13 **E** : Pouvez-vous nous donner votre opinion ?

14 **Inf** : Ah oui/oui /mais je pense que :: à ce niveau-là par rapport à mes enfants ou carrément par rapport à mes étudiants ::/ c'est une :: l'arabisation était une catastrophe pour euh l'éducation nationale /et pour l'université algérienne/ parce que nos gosses déjà ::/ on leur apprend à parler arabe /mais s'ils aiment bien /parce qu'il faut l'aimer /comme nous dans la région/ les gens ils :: n'aiment pas cette langue < /qu'on le veuille ou pas / mis à part la langue maternelle / qui est le kabyle et le français/ ils n'aiment pas d'autres langues/donc donner tous les enseignements à l'élève en arabe/depuis l'école primaire jusqu'au lycée en langue arabe /et puis :: d'un seul coup pivoter comme ça en langue française /c'est une c'est une véritable catastrophe/ les les étudiants quand on les a eus en première année dans les amphis /dans les premiers cours /on a : l'impression de leur faire de la magie /ils comprennent pas ce que vous leur dites /donc franchement ça était une véritable catastrophe//.

**Question 07**

15 **E** : Donc /pour vous la langue est un obstacle qui entrave l'assimilation des cours ?

16 **Inf** : Ah oui :: absolument à 100 % /et je pense que euh ben :: les 50 % des abandons et des défaillances qu'il y a à l'université /c'est dû à la langue /parce que le gosse, il est préparé pour faire des études en arabe /et encore il l'aimait pas /on l'a obligé à faire ses études en langue arabe /et puis d'un seul coup /il se retrouve dans un amphithéâtre dans une sale de TD parler en langue française / euh qu'il ne connait pas/ il ne connait pas ::: ils ne faisaient qu'une heure :: deux heures :trois heures par semaine ::: c'est largement insuffisant par rapport à ce qu'on doit lui faire //et puis on l'oblige à :: étudier en langue française malheureusement ::: bon :: les gens qui sont :issus d'une famille :: intellectuelle, etc. /plus ou moins ça va :: /parce que ces gens-là/ils ont l'habitude d'entendre (…) /c'est bon/ mais le reste c'est ::: surtout pour les montagnards /ça était /c'est une catastrophe /voilà / c'est mon opinion (sourire)// (…).

**Question 08**

17 **E** : Aviez-vous reçu une formation dans le domaine de génie mécanique ?

18 **Inf** : 'J'ai fait/moi du génie mécanique au lycée /parce qu'on faisait la mécanique euh la mécanique industrielle /donc on a fait le tournage euh /le fraisage euh /c'était toute une formation en 1ère /2ème année /et en terminal/on avait toutes les matières de sciences exactes/ et en complément on faisait une formation en mécanique/mécanique industrielle//.

**Question 09**

19 **E** : Dans quelle langue s'est-elle faite ?

20 **Inf** : En français//.

**Question 10**

21 **E** : Aviez-vous reçu une formation relative à la didactique du français de génie mécanique à l'université ?

22 **Inf** : Non :: nous /(…) on n'avait pas le problème de langue /(…) pour nous l'ancienne génération on a fait toute notre formation en langue française /donc j'ai jamais senti euh (…) j'ai jamais senti ::de problème que ce soit au niveau de l'oral ou de l'écrit ::donc// ;

**Question 11**

23 **E** : Aviez-vous reçu une formation relative à la pédagogie de la discipline ?

24 **Inf** : Non.

**Question 12**

25 **E** : Dans quelle(s) langue(s) enseignez-vous ?

26 **Inf** : En langue française.

27 **E** : Uniquement ?

28 **Inf** : De temps :: en temps /quand je vois que ça ne 'marche pas/ quand vous voyez que l'étudiant ne bouge pas/ il vous fait un morceau de glace devant vous /vous êtes obligé d'utiliser la langue maternelle/ **assinigh ekkar negh effagh** (sourire) /(…) ça vient tout seul/ c'est intuitif /ça vient « **systématique euh** » c'est la maternelle qui déclenche /sinon on les fait en langue française/ Ah ! c'est ce qui n'est pas vrai avec la nouvelle génération d'enseignants< /les les derniers enseignants qui étaient recrutés/j'ai remarqué/ parce qu'ils travaillent

avec nous ici / ils ont beaucoup de problèmes de linguistique< / il faut dire ce qu'il y en ait /voilà /.

**Question 13**

29 **E** : Quels sont les types de lacunes que vous remarquez chez les étudiants par rapport au français en général et au français de génie mécanique donc par rapport aux termes techniques ?

30 **Inf** : Je pense que :: c'est lié : /en réalité un étudiant qui est :: un bon francisant / quelqu'un qui a eu :: qui a une culture en langue française /je pense qu'il s'adapte facilement au technique/ parce que c'est lié / on ne peut pas :: être bon en langue française euh /dans le sens technique/ et :: être mauvais en français général /ou il est bon/ il est bon partout/ ou il n'est pas bon du tout (…), ou il n'est pas bon du tout / à ce moment-là ::: / vous savez ah quand vous lisez /une copie d'un étudiant de première année /surtout les premiers examens de l'année/ (…) tu comprends que c'est pas possible /c'est des étudiants qui n'ont aucune formation en langue française /franchement on a du mal à comprendre /ce qu'ils veulent dire déjà/ pour eux c'est très clair ::ce qu'ils disent /pour nous /on a du mal à déchiffrer ce qu'ils disent /c'est pour ça que je vous dis qu'en général c'est lié/ quand il y a un blocage au niveau de l'écrit /de l'oral ça se répercute sur le technique /voilà/.

**Question 14**

31 **E** : Alors vos fiches de cours, est-ce-que vous les élaborez individuellement ou dans le cadre d'une équipe pédagogique ?

32 **Inf** : Les fiches de ?

33 **E** : Les fiches de cours.

34 **Inf** : Ah ! euh ::: en général/ nous/ la fiche de cours/ vous savez nous on fait de la physique/ donc en général/ nous on a des références /des bouquins et des gens qui nous ont enseignés (…) /donc on se réfère beaucoup plus à des ::: polycopiés/et à des cours que ces enseignants là nous ont fait/ quand on a été déjà des étudiants/ donc :: le cours je l'élabore en fonction du programme qu'on me remet au début de l'année/(…) et :: on essaie d'épouser ce programme-là/ avec ou en fonction de ce qu'on avait vu avec nos enseignants/ qui étaient très bons /parce qu'on a eu des enseignants de top niveau (…) /donc la fiche de cours// on la fait nous- même ::/ sans sans consulter/ ni x /ni y avant :: ce qu'on

faisait à Oued Aissi /ensemble : c'était les séries d'exercices / les examens / les examens /on faisait des examens communs /(…) on se voyait pour faire les sujets/ pour faire les séries d'exercices/ on se voyait pour définir les grandes lignes/ des cours / sans rentrer dans les détails / sans rentrer dans les détails / (…) mais en moins les grandes lignes du cours/ mais :: l'initiative est laissée à l'enseignant pour faire ce qu'il veut du programme tracé par l'administration/parce que au début de l'année on nous donne un programme à accomplir pendant :: euh l'année en pédagogie/ voilà//.

35 **E** : Et par rapport au polycopié que vous remettez aux étudiants ?

36 **Inf** : Maintenant/si je reviens aux TP de « vibrations et ondes »//le polycopié là/c'est un polycopié qu'on avait fait il y a :: quand même assez longtemps /quand on avait monté ces manip/la première fois/ vous savez ces manip-là ont été proposées par la firme/ **our zrigh ara** si je peux faire la publicité ? **adinigh anta** < la firme xxx c'est une boite allemande qui nous :: à l'époque construit les laboratoires de physique/et donc c'est des TP qui ont été proposés par cette boite-là//et :: on s'est mis par groupes d'enseignants /et on a essayé de faire des textes /un polycopié /avec une fiche de réponses/ en fonction de ce qui est demandé/ mais l'idée de départ : c'est vrai que le phénomène physique était là /on veut étudier tel phénomène physique /on veut arriver à cette étude-là/en faisant telle telle telle étape théorique /à partir de là les comparaisons ::, etc. / et déduire les résultats /en général c'est comme ça que ça se passe /donc on a construit ce polycopié /et pour essayer de baliser le travail de l'étudiant pour qu'il ne sorte pas un peu sur les détails /on a essayé de les baliser sur une feuille de réponse /contenant des questions/ bien précises /auxquelles l'étudiant répond/ en général/ les polycopiés sont fait en groupe//.

**Question 15**

37 **E** : Quelles sont vos sources de documentations dans la préparation de vos cours ? Les ouvrages ou les sites internet ? Ou les deux ?

38 **Inf** : Quand on a fait ce polycopié y avait pas internet/ on s'est basés sur le travail qui a été fait par la firme qui nous a livré le matériel//et construit ces labo /donc on s'est basés sur ça ::et sur les cours de nos enseignants /et ce qu'on fait nous/ donc on s'est regroupés trois à quatre enseignants par TP/ et on a élaboré à ce moment-là le polycopié avec les feuilles de réponses/on les a même corrigées

/de telle sorte que l'enseignant chargé du TP puisse avoir un document de travail/ sur lequel il se base/ pour corriger le travail des étudiants/voilà//.

**Question 16**

39 **E** : Rendez-vous plus accessibles les données que vous recueillez des ouvrages et des sites ?

40 **Inf** : Comment ça ?

41 **E** : J'imagine que c'est difficile les ouvrages.

42 **Inf** : Non ::: maintenant /les étudiants ils ont un peu plus de possibilités/pour pour pouvoir revoir des ouvrages/ parce que :: avec l'avènement de Internet/ l'étudiant qui a vraiment envie de travailler / d'ailleurs c'est ce qu'on leur demande de faire/(…) le polycopié déjà ils le lisent pas/l'étudiant qui arrive et dit lequel des TP je vais faire ! ça veut dire qu'il n'a pas préparé son TP c'est clair et net/ (…) donc nous qu'est-ce qu'on leur demande /c'est de lire chez eux parce que souvent quand le TP se fait/ le cours n'est pas encore fait/(…) donc faire chez eux un petit travail de recherche/en se reposant sur le net / ils pouvaient 'largement avoir des détails / et 'même si ce n'est pas des réponses qu'ils ont / même s'ils arrivent aux TP avec des questions /l'enseignant chargé du TP peut répondre /(…) mais un étudiant qui vient sans aucun effort fourni / ne comprendra jamais le phénomène physique / à l'époque : nous on avait pas internet/ et on essayait de se casser la tête /(…) avec des recherches bibliographiques/ et les recherches sur le net c'est pas la même chose / sur le net c'est plus faciles/ plus accessibles (…) /d'ailleurs :: ils sont 'rares / vraiment 'rares ::/on peut les compter sur les bouts des doigts/ une dizaine **negh** une vingtaine d'étudiants par année/ qui regardent/ regardent /c'est-à-dire pas étudier **negh** préparer/il fait pas d'analyse/ils regardent un peu le TP avant de venir / c'est vraiment un coup d'œil/c'est tout / et ils sont rares//

**Question 17**

43 **E** : Comment procédez-vous pour oraliser vos fiches de cours ?

44 **Inf** : Oh ::: non non / ça :: c'est beaucoup plus pour vous enseignants de français/nous c'est beaucoup plus la pratique//.

**Question 18**

45 **E** : Quand un étudiant se situe dans une situation de blocage dans l'assimilation des cours, quelle est la solution que vous adoptez ?

46 **Inf** : En général /je te parle des TP /en TP on les assiste /c'est :: c'est la réalité /c'est-à-dire//quand l'étudiant ne prépare pas/ il a aucune idée sur le cours/ il ne sait quel phénomène physique qu'il va étudier/que voulez-vous faire à part l'assister ? Alors comment on fait//l'enseignant chargé du TP /c'est d'ailleurs pour cela qu'on a fait 'un enseignant par manip*/ c'est-à-dire / chaque manip*/ chaque manip a trois exemplaires/ y a un seul enseignant qui est chargé des trois exemplaires / donc pourquoi on a on a mis un /normalement/ avant /nous quand on travaillait y avait pas autant d'étudiants 'oui /mais y avait un enseignant par salle/ parce que les étudiants d'avant étaient plus motivés ::/maintenant ils préparent pas /donc tu leur dis de venir / de leur expliquer de quoi il s'agit/ après cela leur présenter le matériel sur la table /on leur montre comment faire le montage/ les connexions /c'est ::: Je vais vous dire une chose /on est arrivés au point /où on se dit /on corrige nous-mêmes /c'est-à-dire/ c'est le travail de l'enseignant que l'étudiant doit remettre à la fin de la séance /c'est dommage/ d'en arriver là / normalement c'est un travail personnel/c'est les étudiants qui doivent remettre leur travail/mais malheureusement si on fait pas ça/ on sera /on sera/ on va avoir des TP qui vont ::: qui vont ::/c'est des TP/ on sera obligé de refaire les TP /pour tout le monde /dans une salle/ il y a deux à trois étudiants/ qui méritent d'avoir le module</si on était vraiment sérieux< / le reste c'est le travail des enseignants que vous voyez dans la salle xxx /c'est dommage d'en arriver là/mais : c'est ça /voilà/.

**Question 19**

47 **E** : Donc il y a des termes techniques dans le premier TP « ondes et vibrations », comme par exemple « moment d'inertie et mouvement de torsion », les étudiants /à votre avis/comprennent-ils le sens théorique de ces termes/ ou se contentent-ils de connaître les formules mathématiques qui leur permettent de les mesurer ?

48 **Inf** : Voilà ::! Là /vous citez deux bons exemples/ parce que tout simplement/ le moment d'inertie/ et le mouvement de torsion / c'est des choses / c'est des notions qu'ils ont déjà vues au lycée /peut être qu'ils n'ont pas fait des

TP /n'ont pas fait d'expériences/ pour les deux les deux termes dont vous parlez /mais les étudiants/ ils ont déjà vu //en langue française en plus/ parce que les termes techniques/ ils les font en langue française /ils les connaissent déjà au niveau du lycée/ nous ici on leur donne la possibilité /de revoir ce qu'ils ont vu au lycée/ et en plus ils voient l'expérience/ils déduisent ces grandeurs physiques/ normalement ils sont 'censés savoir ça /mais sur le terrain ils connaissent pas/sur le terrain ils connaissent pas /mais normalement au lycée ils connaissent déjà/voilà/c'est des notions de physique qu'ils ont dû voir en mécanique/en deuxième AS/et en terminal/voilà//.

**Question 20**

49 **E** : Pour une meilleure maîtrise des concepts relatifs à la spécialité, par exemple : moment d'inertie, torsion, résonnance …. Etc., par les étudiants de génie mécanique, vous adoptez quelles approches ?

50 **Inf** : Pour que :::

51 **E** : Pour une meilleure compréhension des termes techniques//.

52 **Inf** : Eh bien ::: franchement c'est ::: c'est :: revoir /il faudrait qu'on revoit notre copie dès le lycée/ dès le CEM/ dès le collège /l'étudiant au lycée/ ou au collège /fait des cours qui sont très très superficiels/ que ce soit /de la part des enseignants/que ce soit de la part de l'élève lui-même /nous à l'époque/ quand un enseignant nous faisait un cours de mécanique (…) /l'enseignant :: faisait ça avec beaucoup plus de profondeur :: /nous expliquait en profondeur ces termes techniques /deuxièmement/ l'élève était beaucoup plus mature/ beaucoup plus intéressé /beaucoup plus euh ::: /.

53 **E :** Motivé/.

54 I**nf** : Motivé / pour comprendre ce cours-là / malheureusement ! de nos jours / les élèves ::: du lycée/ et les étudiants à l'université /ben :: ils vont pas en profondeur des choses /ils essayent de faire passer le nuage ::/bon il y a le mauvais temps ça ne va pas etc. ::ils essayent d'avoir la moyenne :: générale du de l'année/ ils veulent pas comprendre /ils cherchent pas /c'est vrai que la situation du pays ne leur :: / ne leur /n'est pas favorable/ pour que l'étudiant puisse :: réfléchir à son avenir/ mais :: c'est quand même dommage/ de faire des études /et qu'ils aient tant d'énergie fournie/ que ce soit de la part de l'administration /des enseignants /et puisque l'étudiant à son niveau/ lui :: il est

désintéressé /moi ça m'est arrivée/ de faire le cours à l'amphithéâtre /et puis :: vous avez deux étudiants/ deux /trois étudiants/ qui sont intéressés /le reste /s'ils sont là/ ils sont là /c'est une présence physique/ mais ::en réalité des choses/ il y a rien du tout /donc :: c'est un peu ça/ donc :: si on veut vraiment que les choses changent /il faut reprendre les choses à zéro/ revenir à l'école primaire, au collège/en seconde c'est-à-dire au lycée/ première/seconde/terminale/ils faut revenir à la formation/ que vos parents ont eue (sourire) /parce que c'était très très sérieux '**zik**/avant/ l'ingénieur de l'époque/ pouvait être en n'importe quelle entreprise/ il était rentable/ c'est d'ailleurs les cadres actuels dans les différentes institutions de l'Etat (…)/ et maintenant ::on voit des diplômés qui ne méritent pas le diplôme /voilà ce que j'avais à dire/(sourire).

**Question 21**

55 **E** : Etes-vous pour l'introduction d'un module de français de spécialité, le français de génie mécanique, en première année licence ?

56 **Inf** : Oui :: actuellement il y ait ::/ le module de français en première année il y ait/ mais le problème /c'est qu'il est très mal fait/ il y a un truc qui est intéressant/ quand vous lisez le programme/ vous vous dites/c'est c'est /il est merveilleux/ mais/ quand vous voyez ce qu'ils font en amphithéâtre /c'est la catastrophe (…)/ c'est les étudiants qui m'ont raconté qu'ils faisaient rien du tout/ mais en réalité/en théorie/ en théorie des choses/ il y a pleins de choses/l'enseignant chargé du ::cours/ il aurait pu faire un truc linguistique technique :: /mais malheureusement ! qui c'est qui va faire ça ? Est-ce qu'on a formé les vrais licenciés qui peuvent enseigner à ces étudiants là ce que vous dites /ça c'est pas évident / ils sont en train de prendre des vacataires /il sont payés à l'heure / ils sont très très mal payés/**chof**/ très mal payés /mais et le travail/ il y a rien du tout/c'est vrai/ ils font semblant de les payer/ et eux/ ils font semblant de travailler /en réalité chacun trouve son compte/ c'est-à- dire que **loukan issenyehwa**/ s'il y a vraiment une nouvelle politique</ où ils vont faire un recyclage carrément /un recyclage/ pour les étudiants/par ce qu'ils sont arabisants /ce recyclage doit démarrer en première deuxième terminale / parce que /le fait de leur parler techniquement en français/ c'est déjà pas mal/ mais si c'était 'sérieux/ le cours de français était 'sérieux/était bien enseigné en première année /et en deuxième année/ ça aurait été impeccable/(…) /

malheureusement :::c'est des vacataires qui les font/ sont pas motivés:/ les étudiants prennent à la légère/ ils leur donnent tous la moyenne /et eux c'est ça qui les intéresse /les notes /voilà//(…).

## IV. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignant n°4 en charge du TP « Vibrations et ondes »

**Question 01**

**E** : Quelle est votre langue maternelle ?

**Inf** : Le kabyle/ ah **ivan** c'est clair (sourire).

**Question 02**

**E** : Quelle(s) langue(s) pratiquez-vous avec vos collègues enseignants ?

**Inf** : Euh avec les enseignants ?

**E** : Oui.

**Inf** : Le français / le kabyle /mélange/parfois même l'arabe //.

**Question 03**

**E** : Quelle était votre filière au lycée ?

**Inf** : Ah !

**E** : Votre filière au lycée ?

**Inf** : Ah science/scientifique//.

**Question 04**

**E** : Dans quelle(s) langue(s) aviez-vous étudié les matières scientifiques au lycée ?

**Inf** : Ah ::: C'est l'arabe ah **awah** / jusqu'à l'université//.

**Question 05**

**E** : Et à l'université ?

**Inf** : A l'université /en français//.

**Question 06**

**E** : Si on vous demande de commenter ce changement de langue d'enseignement (du lycée à l'université), quelle est votre opinion ?

16 **Inf** : Ah c'est une catastrophe/ c'est une catastrophe, irrécupérable/ c'est la destruction :: de la cervelle (sourire) / **wallah** sérieusement/ c'est clair (…).

**Question 07**

17 **E** : Aviez-vous reçu une formation dans le domaine de génie mécanique ?

18 **Inf** : Non/non/jamais//.

**Question 08**

19 **E** : Aviez-vous reçu une formation relative à la didactique, à la pédagogie ?

20 **Inf** : Ah non/ rien/rien/absolument rien //.

**Question 09**

21 **E** : Dans quelle(s) langue(s) prodiguez-vous vos enseignements ?

22 **Inf** : En français/.

**Question10**

23 **E** : Sollicitez-vous d'autres langues lors de vos enseignements ? Donc par exemple, quand vous expliquez les cours, est-ce que vous recourrez à la langue kabyle ou bien à la langue arabe ?

24 **Inf** : Non/non/ j'évite / j'évite au maximum /d'ailleurs parfois ils me posent des questions en arabe/ je ne réponds pas ::: parce que c'est une mauvaise habitude/c'est une mauvaise habitude/ (…) /**dhgha dhaguini**, la pente, **iqqariyid/mou3amil attawdjih**/ je ne vous cache pas à l'université c'est des étudiants en magister :: ils ne savent même pas distinguer entre le masculin et le féminin/sérieusement ! (…).

**Question 11**

25 **E** : Quels sont les types de lacunes que vous relevez chez les étudiants par rapport au français langue générale et au français de génie mécanique en particulier ?

26 **Inf** : Le français / ils ne maitrisent pas le français lorsque tu leur parles le français /ils sont euh OUT/ ce qui concerne la science/ ils sont déphasés carrément /ils sont déphasés / (sourire) déphasés / **thezridh achou iwoumi qqaren** déphasés ? la science **thelehhou akka nithni lehhoun akka**/ même la langue :: ils font pas l'effort d'améliorer la langue ::: euh leurs connaissances :: rien.

27 **E** : Donc pour vous la langue constitue un obstacle/dans la compréhension des enseignements dispensés.

28 **Inf** : La langue est un obstacle//

29 **E** : Qui entrave l'assimilation des cours ?

30 **Inf** : Exactement ! c'est un grand obstacle//.

**Question 13**

31 **E** : Elaborez-vous des fiches de cours ?

32 **Inf** : Ah non/ non.

33 **E** : Puisque c'est les TP/ c'est la pratique / vous ne faites pas de fiches de cours pour les rappels théoriques ?

34 **Inf** : Oui, oui.

**Question 14**

35 **E** : Quelles sont vos sources de documentations dans la préparation de vos cours ? Les ouvrages ou les sites internet ? Ou les deux ?

36 **Inf** : c'est des ouvrages/ c'est des ouvrages en anglais//.

37 **E** : En anglais ? vous traduisez ?

38 **Inf** : Ah oui ! bien sûr/ (sourire).

**Question 15**

39 **E** : Mais est-ce que vous rendez plus accessibles les données que vous recueillez ?

40 **Inf** : Pour ?

41 **E** : Parce que les données recueillies des ouvrages sont difficiles pour les étudiants.

42 **Inf** : Ah <u>sont pas</u> accessibles //.

43 **E** : Ce n'est pas vraiment accessibles pour le niveau des étudiants.

44 **Inf** : Pour les étudiants ?

45 **E** : Oui

46 **Inf** : Bon la doc scientifique/ la vraie doc euh :: scientifique n'est pas accessible//.

47 **E** : Donc vous simplifiez ?

48 **Inf** : Ah oui //

49 **E** : Qu'est-ce que vous faites pour simplifier ?

50 **Inf** : Bon ::: euh on résume les cours euh ainsi de suite euh/le phénomène physique en général/, on explique bien / parce que après tout / les lois etc./les calculs c'est simple/avec la calculatrice/ou un ordinateur/mais la physique de la chose euh/il faut expliquer la physique de la chose/sinon :: l'étudiant **fkas** un site **adhirouh adhighar** c'est pas intéressant ::: /moi/je parle de moi/moi je fais mes recherches sur les doc/ il y a des gens qui font //sur Google// (…).

**Question 16**

51 **E** : Quand un étudiant se situe dans une situation de blocage dans l'assimilation des cours. Quelle est la solution que vous adoptez pour y remédier ?

52 **Inf** : Il faut :: expliquer/ il faut :: lui parler/ il faut aller doucement/faut aller doucement ::: reformuler/expliquer euh avec les choses simples/ /.

53 **E** : Expliquer en arabe ?

54 **Inf** : Non ::: (sourire)/en physique pratiquement c'est des blocages du côté scientifique donc il suffit d'expliquer une formule/ reformuler une formule euh avec une autre méthode/de faire une manip avec une autre méthode/mais pour le kabyle ou euh ce n'est pas un problème de kabyle ou bien d'anglais//.

55 **E** : Non/ beaucoup plus l'arabe / par exemple il y a des enseignants qui expliquent le moment d'inertie par **3azm al 3atala**/ils traduisent//.

56 **Inf** : Oui /ils traduisent pour rendre plus accessible// (…).

57 **E** : Et vous ?

58 **Inf** : Non/ jamais /parce que c'est une mauvaise habitude/ (…) **akka ighes seghren zik** //(sourire).

**Question 17**

59 **E** : Si on prend le premier TP de « vibrations et ondes » /à titre d'exemple, on trouve des termes clés à savoir moment d'inertie et mouvement de torsion/, les étudiants comprennent-ils le sens théorique de ces termes ou se contentent-ils de connaître les formules mathématiques qui leur permettent de les mesurer ?

60 **Inf : Our zrin dhachouth** moment d'inertie/ déjà ils prononcent pas moment d'inertie mais moment d'inertie avec t/ (…) et bien même dans euh le sens théorique/ils savent pas qu'est-ce que ça veut dire euh moment d'inertie/par euh explication etc. Ça va :: ça va / avec des exemples euh / (…) ce matin :: au lieu de faire la période/le temps euh/l'étudiante m'a dit/ le temps en seconde/la

période/ en seconde moins 1/c'est :: c'est :: la période et le temps :: :/la fréquence c'est :: seconde moins 1//.

61 **E** : Euh ils confondent entre les concepts !

62 **Inf** : Euh :: parce que/pourquoi ? Ils ne font pas d'efforts/c'est clair/ **ak dyini yiwen achehal dhi l3amrik, asthinidh ardjou ad khemagh** ! **sebhan allah** ! (Sourire)//.

**Question 18**

63 **E** : Quand vous posez une question théorique sur un concept de la spécialité par exemple /quelle est la définition de la période ? les réponses que vous obtenez sont-elles ? :

- Bien structurées sur le plan linguistique/ langue correcte// ;
- Des réponses théoriques ou en rapport avec les calculs ou les formules mathématiques ;
- Des réponses formulées en langue française ou dans une alternance codique.

64 **Inf** : Les réponses mal structurées/ euh chacun / chacun/euh avec ses histoires :: la période c'est ça ::/ l'autre c'est ça ::/(…) et la plupart répondent en kabyle// (…).

**Question 19**

**E** : Pensez-vous qu'il est suffisant de maîtriser les formules mathématiques pour réaliser les calculs/ en terme plus général/maîtriser la pratique/ ou bien il est aussi nécessaire de maitriser le côté théorique ?

65 **Inf** : Il faut maîtriser la physique de la chose/ni les calculs ni rien du tout/ il faut maîtriser la physique de la chose/ le 'phénomène 'physique/(…) la formule/. J'ai une formule j'applique **asettefkagh iwemghar ayttid ihssev**, mais la physique de la chose non/ il faut des explications, il faut tout //c'est pas suffisant /(…) même les étudiants/ je les condamne pas sur la valeur numérique :: / jamais / sur le raisonnement physique xxx autre chose non//.

**Question 20**

**E** : Pour une meilleure maîtrise des concepts relatifs à la spécialité/exemple/ moment d'inertie/ torsion/ résonnance :: etc. par les étudiants/ vous proposez quelles approches ?

**Inf** : Euh euh dès la première année normalement (…), il faut introduire un module où on fait les termes scientifiques/ c'est intéressant (…), ou bien chaque enseignant/ chaque début du cours/ va faire une liste des termes un peu exceptionnels xxx//.

68 **E** : Ou bien par exemple / une liste de termes en français avec leur traduction en arabe/puisqu'ils ont étudié en arabe !

69 **Inf :** Non/**thoughaled** l'erreur **nni! Melmi <u>adhavan sin</u>** après ! (Sourire) (…) après l'étudiant **adhighar staaravths troumith**, **adyagh kan** un dictionnaire **ayakhi**r ! Ah ce n'est pas une solution/(…) ce n'est pas une solution//(…).

**Question 21**

70 **E** : Etes-vous pour l'introduction d'un module de français de génie mécanique en première année de licence ? (…)

71**Inf** : Oui/ c'est très intéressant /oui /oui /c'est très intéressant/ avant de passer à la spécialité en deuxième année/.

**E** : Pour ne pas rencontrer ce genre de problèmes //.

## V. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignante en charge du cours « Mécanique des fluides »

**Question 01**

1 **E** : Quelle est votre langue maternelle ?

2 **Inf** : Euh/ l'arabe //.

**Question 02**

3 **E** : Quelle(s) langue(s) pratiquez-vous avec vos collègues enseignants ?

4 **Inf** : Ben, l'arabe et le français//.

**Question 03**

5 **E** : Quelle était votre filière au lycée ?

6 **Inf** : Sciences naturelles et de la vie // (…).

**Question 04**

7 **E** : Dans quelle(s) langue(s) aviez-vous étudié les matières scientifiques au lycée ?

8 **Inf** : Les matières techniques euh ::: en arabe//.

**Question 05**

9 **E** : Dans quelle(s) langue(s) aviez-vous étudié à l'université ?

10 **Inf** : **Koulchi** en français.

**Question 06**

11 **E** : Si on vous demande de commenter ce changement de langue d'enseignement (du lycée à l'université), quelle est votre opinion ?

12 **Inf** : Euh ::: moi / **ana** ça ne me pose pas de problèmes ::: Pour moi, mais pour certains si/ il faut une recherche personnelle car l'étudiant demande la traduction //.

**Question 07**

13 **E** : Aviez-vous reçu une formation dans le domaine de génie mécanique ? Si oui/ dans quelle langue s'est-elle faite ?

14 **Inf** : Oui/ en français/

**Question 08**

15 **E** : Aviez-vous reçu une formation relative à la didactique du français de génie mécanique à l'université ?

16 **Inf** : Non/**lala**//.

**Question 09**

17 **E** : Aviez-vous reçu une formation relative à la didactique de la discipline ?

18 **Inf** : Non/**aaah** ! justement **lazem ikoun**/, car étant à l'université, on ne savait pas qu'on allait être enseignant/ On est ingénieur//.

**Question 10**

19 **E** : Dans quelle(s) langue(s) enseignez-vous ?

20 **Inf** : En français/**Yak chettou** /, vous avez assisté//.

**Question 11**

21 **E** : Sollicitez-vous d'autres langues dans vos enseignements/explications ? Si c'est oui/justifiez votre réponse//.

22 **Inf** : Oui/parfois en arabe, par exemple, les termes techniques ou bien en anglais aussi / car il y a des termes que les étudiants ne comprennent pas//.

**Question 12**

23 **E** : Quels sont les types de lacunes que vous relevez chez les étudiants par rapport au français langue générale et au français de génie mécanique en particulier ? Donc est-ce qu'ils maîtrisent bien la langue ? (Bruit).

24 **Inf** : **3end houm** problème **f** la langue/ de spécialité **wech goultlek** /il faut expliquer/ il faut traduire à chaque fois/**3end houm** un manque//.

25 **E** : Quand ils vous posent des questions/c'est dans quelle langue ?

26 **Inf** : ça dépend/ça dépend/ mais ils respectent pas la langue **zaama** des fois en français/en arabe/en kabyle// (bruit).

**Question 13**

27 **E** : Elaborez-vous vos fiches de cours individuellement ou dans le cadre d'une équipe pédagogique ? Donc est-ce que vous faites vos fiches toutes seules ou en groupe ?

28 **Inf** : **Lala** toute seule parce que **makach** une équipe / y a pas une équipe / euh ::: **kifech nqoulek** chargée d'un module/ chaque enseignant est chargé d'un module//.

**Question 14**

29 **E** : Suivez-vous un modèle de fiche particulier ?

30 **Inf** : Non//.

**Question 15**

31 **E** : Quelles sont vos sources de documentations dans la préparation de vos cours ? Les ouvrages ou les sites internet ? Ou les deux ?

32 **Inf** : Les deux/ surtout [**sirtout**] les ouvrages/on trouve pas tout **f** internet **matelkaych koulech** / déjà même le cours **ta3ek** pour qu'il soit réussi **lazem** des références **bach** l'élève **ya3ref wech ihawes f la biblio** //.

**Question 16**

33 **E** : Rendez-vous plus accessibles les données que vous recueillez des ouvrages et des sites ?

34 **Inf** : **Mafhemtch**/ c'est-à-dire ?

35 **E** : C'est-à-dire dans les ouvrages et les sites internes/ on trouve des informations compliquées/ est-ce que vous les simplifiez ?

36 **Inf** : Oui/ évidemment/déjà/ par rapport aux cours de [l'enseignant]/ ce que j'ai fait je l'ai simplifié/ je détaille plus/ je fais des rappels/ par exemple/ quand un étudiant n'a pas bien compris par exemple/une équation ou un phénomène :: / donc moi je simplifie en utilisant les prérequis :: /pour moi / je réponds par rapport à moi //.

**Question 17** :

37 **E** : Comment procédez-vous pour oraliser vos fiches de cours ?

38 **Inf : ma fhemtch**.

39 **E** : Vous avez une fiche de cours/ vous l'oralisez n'est-ce pas ? Est-ce que vous la suivez à la lettre ou vous improvisez ? Autrement dit/ tenez-vous compte des connaissances consignées dans vos fiches de cours lors de l'écrit à l'oral ?

40 **Inf** : ça dépend/ Il y a des cas où je résume car certains cours de Monsieur **xxx** sont trop détaillés/ (bruit). Il faut reformuler/**kayen** des fois où je résume où j'enlève une partie que je ne vois pas nécessaire//.

**Question 18** :

41 **E** : Ecrivez-vous la traduction des termes techniques en arabe dans vos fiches de cours ?

42 **Inf** : Non/ je le dis oralement/ Si c'était dans une autre/autre université/ ça sera différent/normal / **hna** on a **f** Tizi-Ouzou, j'ai remarqué que les étudiants ici avaient une sensibilité envers l'arabe/ déjà le fait d'utiliser l'arabe/ ça va pas même si c'est des mots/ les étudiants sont mal à l'aise/ on me dit / pourquoi vous expliquez en arabe ? on comprend mieux le kabyle et le français donc il faut expliquer soit en kabyle **wela** en français/ (…). L'année passée, un étudiant m'a dit Madame pourquoi vous jetez des mots en arabe ? jeter des mots ! **machi** même pas parler /il y a ce rejet/ on le voit clairement alors que c'est inévitable car il y a des mots qu'ils ne comprennent pas en français en plus il n'y a pas les termes techniques en kabyle/ (…).

**Question 19**

43 **E** : Quand un étudiant se retrouve dans une situation de blocage dans l'assimilation des cours, quelle est la solution que vous adoptez pour y remédier ?

44 **Inf** : Euh ::: Euh :: Je ne sais pas ::: Je refais encore une fois/ je dois simplifier de telle sorte qu'il comprenne/j'utilise ses prérequis/ des fois même je :: donne des exemples **m** la vie quotidienne / par exemple / quand il s'agit de la mécanique des fluides s'il s'agit d'une fille / quand elle rentre dans la cuisine une situation quotidienne / déjà le fait qu'elle commence à imaginer/ c'est mieux /je traduis aussi les mots techniques // (…).

**Question 20** :

45 **E** : Si on prend le cours portant sur les forces hydrostatiques / à titre d'exemple, on trouve des termes clés à savoir : point d'accès / écoulement/ la direction/ le sens/ l'origine/ le module //. Les étudiants comprennent-t-ils le sens théorique de ces termes/ ou se contentent-t-ils de connaître les formules mathématiques qui leur permettent de les mesurer ?

46 **Inf** : C'est l'erreur qu'ils font/ c'est l'erreur **li ydirou daymenn koulhoum**/ il faut comprendre le sens/ **houma lala ihafdhou** par cœur les formules après **kiyjiw** l'examen **yeblokiw**/ ce qui justifie les notes **ta3 houm**/ car **f** l'examen/ on donne des définitions /même si j'explique bien :: mais **houma**/ pour eux il suffit d'apprendre les formules/ il ne donnent pas une grande importance aux cours/ ils s'intéressent beaucoup plus aux TD/(…) donc **f** le cours / il faut les motiver/ il ne faut pas trop parler/ il faut donner des exemples/ etc. / le cours c'est difficile/ imagine 400 étudiants **ga3** donc c'est pas évident/ déjà **bach talhak** la voix **ta3ek lelakher** c'est pas facile/ c'est difficile de dicter/ de préférence **nekteb f tableau**//.

**Question 21**

47 **E** : Quand vous posez une question théorique sur un concept de la spécialité, par exemple : quelle est la définition du fluide ? Les réponses que vous obtenez sont-elles :

- Bien structurées sur le plan linguistique (langue correcte) ;
- Des réponses théoriques ou en rapport avec les calculs ou les formules mathématiques ?
- Des réponses formulées en langue française ou dans une alternance codique ?

48 **Inf** : **E** le cours je donne pas de questions sur les définitions /**f** les examens quand je donne des définitions/ les réponses sont mal structurées/ ils vous donnent même pas le sens vrai **ta3** le terme/ on dirait jamais **kraweh** /.

**Question 22**

49 **E** : Pensez-vous qu'il est suffisant de maitriser les formules mathématiques ? Ou qu'il est aussi nécessaire de maitriser le côté théorique ?

50 **Inf :** Oui / c'est nécessaire/ déjà **goultlek** c'est l'erreur qu'ils font //.

**Question 23**

51 **E** : Pour une meilleure maîtrise des concepts relatifs à la spécialité/ exemple/ moment d'inertie/ torsion/ résonnance/ etc. /par les étudiants de génie mécanique/ vous proposez quelle solution ?

52 **Inf** : A mon avis/ce genre de modules/ il faut les étudier dans les diaporamas/**oumba3d kayen** des animations **hakda**/ça demande beaucoup d'imagination et c'est motivant/ aussi les schémas mobiles/ parce que quand on trace sur le tableau/ c'est flou/ (…) // **Kitkoun hadja** audio-visuelle/ (…) ils vont faire un effort pour comprendre car c'est motivant parce que de nos jours les étudiants **ihawsou ghir 3la** les notes //.

**Question 24**

53 **E** : Etes-vous pour l'introduction d'un module de français de génie mécanique en première année de licence ? (...) //.

54 **Inf** : Pas seulement le français/ même l'anglais (…) mais je pense que le problème est plus profond / c'est la base / (…) //.

**Question 25**

55 **E** : En préparant vos cours, quels sont les critères sur lesquels vous vous basez ? Les objectifs/ les besoins / quelles sont les choses que vous prenez en considération ?

56 **Inf** : Euh :: on prend en charge/ les :: objectifs/ les objectifs assignés par l'administration / ou le responsable du module // les besoins réels des étudiants :: /les prérequis des étudiants / leur niveau//.

## Conclusion générale

Malgré les représentations qui stigmatisent la présence de L1 en classe de L2 de spécialité, l'ordinaire des classes où la langue française se présente comme langue d'enseignement d'une discipline scientifique relève des récurrences de celle-ci, de façon accrue dans les contextes alloglottes. Nous pensons pour notre part, que la L1, dans un premier temps, pourrait être tolérée pour appuyer des réflexions métalinguistiques fondées sur la comparaison et dans un second temps, le manque de compétence dans la L2 de spécialité pousse les apprenants à se réfugier derrière cette valeur sûre qu'est la L1. Avec l'introduction d'un module de « français de génie mécanique » dès la première année à l'université cet écart pourrait constituer une réponse appropriée face à cette situation.

# Chapitre 9
# Analyse du questionnaire adressé aux étudiants

**Présentation de l'enquête**

L'enquête a été réalisée entre les mois de Mai et Juin 2016. Les questionnaires ont été remis à l'ensemble des étudiants de deuxième année (niveau L2) du département de génie mécanique. Cependant, seulement cent (100) étudiants ont fait l'objet de restitution du questionnaire. Compte tenu de nos choix méthodologiques portant sur la démarche de type qualitative, nous estimons que l'échantillon est assez représentatif pour répondre aux critères qu'impose cette approche.

Le questionnaire se décline en deux parties : la première partie aborde la question relative à l'état signalétique des étudiants (âge, sexe, lieu de résidence, niveau d'instruction des parents…). La deuxième partie, présente une série de questions thématiques en rapport direct avec la problématique de l'impact des parcours linguistiques des étudiants sur l'accès aux connaissances disciplinaires (le génie mécanique, dans notre présente étude).

## I. Profil général des étudiants

### I.1 Variable sexe

| | Féminin | Masculin | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 28 | 72 | 00 |
| Pourcentage % | 28 | 72 | 00 |
| Total | | 100 | |

**-Tableau 50-**

Signalons de prime abord, que dans le cadre de cette enquête notre échantillon est constitué de 28 enquêtés de sexe féminin, soit 28% et de 72 enquêtés de sexe masculin, soit 72%. Cette variable est souvent utilisée dans les sciences sociales car plusieurs études ont montré que la femme et l'homme ont une conception différente des attitudes et des représentations qu'elles soient sociales ou linguistiques. Dit autrement, une corrélation entre les attitudes linguistiques et le sexe des locuteurs est bien présente.

### I.2 Tranches d'âges

#### a. Enquêtés de sexe masculin

| | 19-20 | 21-22 | 23-24 | 25-26 | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 07 | 36 | 21 | 04 | 04 |
| Pourcentage % | 9.7 | 50 | 29.1 | 5.5 | 5.5 |
| Total | | | 72 | | |

#### b. Enquêtées de sexe féminin

| | 20-21 | 22-23 | 24-25 | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 11 | 14 | 02 | 01 |
| Pourcentage % | 39.2 | 50 | 0.7 | 0.35 |
| Total | | 28 | | |

**-Tableaux 51-**

Pour mieux caractériser notre échantillon, nous avons jugé utile de connaitre la moyenne d'âge des enquêtés. Partant de là, à la lumière les réponses données à la deuxième question, nous constatons que la moyenne d'âge pour les garçons varie entre 19 et 26 ans et entre 20 et 25 ans pour les filles.

### I.3. Lieu de résidence

#### a. Enquêtés de sexe masculin

| | Urbain | Rural | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 34 | 29 | 09 |
| Pourcentage % | 47.2 | 40.2 | 12.5 |
| Total | | 72 | |

#### b. Enquêtées de sexe féminin

| | Urbain | Rural | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 08 | 12 | 8 |
| Pourcentage % | 28.5 | 42.8 | 28.5 |
| Total | | 28 | |

**-Tableaux 52-**

Le lieu de résidence des enquêtés nous renseigne sur la nature des différents rapports qu'ils entretiennent avec la langue française. En effet, ce rapport n'est pas le même selon que l'on habite dans une zone urbaine ou rurale. A la lumière des réponses apportées à cette question, la répartition spatiale est beaucoup plus soutenue dans la zone rurale qu'elle ne l'est dans la zone urbaine. Cela suppose, a priori, que les

étudiants concernés par cette enquête ne présentent pas les mêmes rapports à la langue française.

## II. Langues en usage dans les différents contextes de communication

### II.1 Quelle est votre langue maternelle ?

#### a. Enquêtés de sexe masculin

| | K[75] | AA[76] | F[77] | K/F[78] | K/AA[79] | K/AA/F[80] | A[81] | NM[82] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 66 | 00 | 02 | 02 | 01 | 01 | 00 | 00 |
| % | | | | | | | | |
| Total | | | | 72 | | | | |

#### b. Enquêtées de sexe féminin

| | K | AA | F | K/F | K/AA | K/AA/F | A | NM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 25 | 01 | 00 | 00 | 00 | 01 | 00 | 01 |
| % | | | | | | | | |
| Total | | | | | 28 | | | |

**-Tableaux 53-**

A la lumière des réponses formulées, la majorité des enquêtés ont le kabyle comme langue maternelle. Cela s'explique par le fait que l'université pour la spécialité « génie mécanique » n'accueille que des étudiants originaires de cette région et dans des cas rares ceux issus des régions arabophones. Notons aussi que ce facteur concerne aussi bien la gente masculine que féminine.

[75] Kabyle
[76] Arabe algérien
[77] Français
[78] Kabyle/Français
[79] Kabyle/Arabe algérien
[80] Kabyle/Arabe algérien/Français
[81] Autres
[82] Non Mentionné

**II.2 En famille, vous parlez souvent ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | K | AA | F | K/AA | K/AA/F | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 55 | 01 | 03 | 12 | 01 | 00 |
| Total | | | 72 | | | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | K | AA | F | K/F | K/AA | NM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 18 | 01 | 02 | 04 | 02 | 01 |
| Total | | | 28 | | | |

**-Tableaux 54-**

Relevons là aussi l'usage presque exclusif de la langue kabyle dans le contexte familial. Une autre donnée à prendre en considération porte sur le rôle que « peut » ou « doit » jouer la langue maternelle (L1) dans l'apprentissage des connaissances de spécialité dispensées en langue française (L2) notamment dans les problèmes relatifs à l'accès au sens.

**II.3 Aviez-vous fréquenté une école maternelle ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui | Non | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 13 | 58 | 01 |
| Total | | 72 | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui | Non | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 08 | 18 | 02 |
| Total | | 28 | |

**-Tableaux 55-**

Dans ce cas aussi, les réponses formulées par nos enquêtés nous permettent de mieux saisir leurs différents rapports à la langue française. Une grande partie des étudiants interrogés n'ont pas été soumis à un apprentissage précoce de cette langue.

**II.4 Dans quel type d'établissement étiez-vous scolarisé ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Ecole primaire | | Collège | | Autre |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Publique** | **Privée** | **Publique** | **Privé** | |
| Nombre | 72 | 00 | 72 | 00 | 00 |
| Total | 72 | | 72 | | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Ecole primaire | | collège | | Autres |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Publique** | **Privée** | **Publique** | **Privé** | |
| Nombre | 27 | 01 | 27 | 01 | 00 |
| Total | 28 | | 28 | | |

**-Tableaux 56-**

La totalité des étudiants n'ont fréquenté que l'école publique où la langue d'enseignement des matières scientifiques est la langue arabe scolaire. L'apprentissage de la langue française ne commence qu'à l'âge de huit ans qui coïncide avec la troisième année du cycle primaire. A l'inverse, dans les écoles privées le médium d'enseignement des matières scientifiques est la langue française ce qui met les élèves inscrits dans ces écoles dans une situation d'immersion linguistique qui renforcera certes leurs degrés de maitrise de cette langue.

**II.5 Au lycée, étiez-vous inscrit dans une filière ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Scientifique | Technique |
|---|---|---|
| Nombre | 37 | 35 |
| Total | 72 | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Scientifique | Technique | Mathématiques |
|---|---|---|---|
| Nombre | 14 | 13 | 01 |
| Total | 28 | | |

**-Tableaux 57-**

Les réponses apportées à cette question nous renseignent sur un autre dysfonctionnement du système éducatif algérien qui consiste à former les lycéens dans

des branches scientifiques où les contenus des programmes n'intègrent pas les spécificités des connaissances véhiculées dans les domaines techniques. En effet, 50% des étudiants, de notre échantillon, inscrits dans la filière de génie mécanique n'ont pas suivi de formation donnant accès aux connaissances de cette discipline au niveau du lycée. Ce qui pourrait expliquer, de notre point de vue, les difficultés d'ordre linguistiques que rencontrent ces étudiants dans le processus d'appropriation des connaissances du domaine.

**II.6 Durant votre parcours au lycée, accordiez-vous plus d'intérêt au français plus qu'aux autres matières ? Si oui, qu'est-ce qui motive cet intérêt pour la langue française ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui (avec justification) | Oui (sans justification) | Non (avec justification) | Non (sans justification) | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 23 | 13 | 08 | 20 | 08 |
| Total | | | 72 | | |

**-Tableau 58-**

1. **Les justifications des étudiants accordant plus d'intérêt au français qu'aux autres matières durant leurs parcours au lycée**

Nous reproduisons, ci-dessous, quelques arguments avancés par les étudiants interrogés qui nous renseignent sur leurs représentations par rapport à la langue française.

- J'accorde plus d'intérêt au français car à l'université c'est la langue d'enseignement des filières techniques ;
- La langue française est une langue très sollicitée dans le monde professionnel, plus utilisée par rapport aux autres langues ;
- La langue française est une langue des sciences par rapport à la langue arabe ;
- Le français est une langue vivante, elle suit les mutations ;
- C'est la langue que je comprends le plus par rapport à l'anglais ;
- Car je voulais améliorer mon niveau dans cette langue ;
- Même si, c'est la langue du colonisateur certes, mais c'est une langue belle comme tout. Mis à part ma langue maternelle (le kabyle), je la vois comme étant mon deuxième amour linguistiquement parlant ;
- C'est la langue de la science, elle est riche du point de vue de la terminologie scientifique, elle permet de bien comprendre les connaissances scientifiques ;

- C'est la langue majoritaire d'enseignement à l'université ;
- Elle est universelle et facile à apprendre ;
- Du fait qu'elle est ma langue maternelle.

**2. Les justifications des étudiants n'accordant pas d'intérêt au français qu'aux autres matières durant leur parcours au lycée :**

- Je m'intéressais plus aux autres matières ;
- Par rapport aux autres matières, le volume horaire du français était dérisoire ;
- Je n'ai pas accordé plus d'intérêt au français plus que les autres matières, vu que son étude n'était pas vraiment difficile, des généralités alors que la langue française est plus profonde et complexe que cela ;
- Car je m'intéressais plus à l'anglais, pour moi c'est la meilleure ;
- Elle est difficile ;

En analysant cet échantillon des réponses formulées par les enquêtés en rapport avec les motivations des élèves au lycée pour donner plus d'importance à l'apprentissage de la langue française qu'aux autres matières, nous pourrons les classer en deux catégories se déclinant en arguments objectifs et arguments subjectifs. Nous y reviendrons plus en détails dans les conclusions.

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui (justifié) | Non | Oui (non justifié) | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 04 | 11 | 03 | 10 |
| Total | | 28 | | |

**-Tableau 59-**

**3. Les justifications des étudiantes accordant plus d'intérêt au français que les autres matières durant leur parcours au lycée :**

- J'aime bien faire des expressions orale et écrite an langue française ;
- Car c'est une langue qu'on maîtrise beaucoup par rapport à la langue arabe ;
- Je l'aime bien, c'est la langue d'enseignement à l'université.

Dans ce paragraphe, en analysant la variété des réponses formulées par les enquêtées en rapport avec les motivations des élèves au lycée n'accordant pas plus d'importance à l'apprentissage de la langue française par rapport aux autres matières, nous pourrons les

catégoriser, comme dans le premier cas, en deux ensembles : subjectif et objectif. Nous y reviendrons.

**II.7 Quelle a été votre moyenne en langue française en classe de terminale ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| Notes/20 | 19 | 18 | 16.5 | 15 | 14 | 13.5 | 12 | 11 | 10 | NM[83] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nbre | 1 | 1 | 3 | 8 | 3 | 1 | 6 | 3 | 2 | 44 |
| Total | 28 | | | | | | | | | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| Notes/20 | 17 | 16 | 15.5 | 15 | 14 | 13.5 | 13 | 12 | 11 | 10.5 | 10 | 8 | 5 | 3.5 | 1 | NM[84] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nbre | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Total | 28 | | | | | | | | | | | | | | | |

**-Tableaux 60-**

Au vu des réponses apportées par l'échantillon ciblé, nous relevons deux remarques pertinentes : la première est en relation avec le nombre important d'étudiants n'ayant pas souhaité donner la note obtenue en français en classe de terminale probablement parce qu'elle a été oubliée ou bien qu'elle est très mauvaise et de ce fait ils ne souhaitent pas la partager. La deuxième remarque porte sur le fait que les notes données sont comprises entre 15/20 et 01/20.

**II.8 Quelle note aviez-vous obtenu au baccalauréat à l'épreuve du français ?**

L'ensemble des étudiants interrogés n'ont pas souhaité répondre à cette question.

[83] Non mentionné
[84] Idem

**II.9. Saviez-vous que la langue française est la langue d'enseignement dans votre filière ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Nombre | 72 | 00 |
| Total | 72 | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Nombre | 27 | 01 |
| Total | 28 | |

**-Tableaux 61-**

Nous pouvons conclure, à la lumière des réponses données à cette question, que les nouveaux bacheliers sont au courant de cette situation concernant la langue d'enseignement dans leur filière. Cela pourrait nous autoriser à dire que d'un point de vue psychologique ces nouveaux bacheliers sont préparés à évoluer dans un environnement linguistique francophone.

**II.10 Votre choix pour cette filière était-il un acte réfléchi, ou vous a-t-il été imposé par la réglementation régissant l'orientation et l'affectation des étudiants ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui | Non | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 50 | 20 | 02 |
| Total | | 72 | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Nombre | 16 | 12 |
| Total | 28 | |

**-Tableaux 62-**

Au vu des réponses formulées à cette question, 32% des étudiants interrogés affirment que leur affectation dans cette filière (sciences techniques) n'a pas fait objet d'un choix dans leurs fiches de vœux lors des premières inscriptions à l'université. Si on prend en compte du facteur de motivation dans l'appropriation des connaissances, un bon nombre des étudiants affectés vers cette filière ne bénéficieront pas de cet avantage.

**II.11 Rencontrez-vous des difficultés relatives à la langue dans la compréhension des cours dispensés par vos enseignants ? Expliquez.**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui (avec explications | Oui (sans explications) | Non (avec explications) | Non (sans explications) |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 14 | 06 | 15 | 37 |
| Total | | 72 | | |

**-Tableau 63-**

**a. Explications des étudiants ayant répondu par « oui »**

- On a fait notre parcours dans les paliers inférieurs en langue arabe scolaire, c'est pour cela qu'on éprouve des difficultés à comprendre les termes techniques ;
- On ne comprend pas tous les termes dans un exercice ou dans un texte écrit en français ;
- On rencontre plein de termes incompréhensibles ;
- La seule difficulté concerne les termes techniques, quoi que le sens de la phrase j'arrive à le comprendre ;
- On a un retard dans l'apprentissage de cette langue, elle n'est pas ma langue maternelle du coup on n'a pas l'habitude de l'utiliser ;
- Même si on a un bon niveau en langue française mais il y a des termes difficiles à comprendre ;
- Je n'accorde pas d'importance à la langue française ;
- Les mots techniques sont un peu difficiles à comprendre ;
- Je ne comprends pas bien les cours que font les enseignants à l'université. (4)[85]

**b. Explications des étudiants ayant répondu par « non »**

- Je maîtrise la langue de ma spécialité ;
- Je comprends très bien la langue française ;
- La langue est facile, excepté certains termes ;
- Le génie mécanique est un domaine technique donc ce n'est pas nécessaire d'avoir un haut niveau dans la langue de son enseignement ;

[85] Quatre réponses des étudiants sont ainsi formulées.

- En génie mécanique, la majorité des modules sont purement techniques, donc ces termes techniques reviennent souvent et un étudiant moyen peut comprendre facilement le langage des enseignants ;
- Elle ne constitue pas un obstacle en ce qui concerne les termes mathématiques ;
- Je ne rencontre aucune difficulté ;
- Je comprends très bien les cours et la langue ;
- Je ne dois point ma compréhension de la langue française à l'école algérienne, les bouquins sont derrière cette maîtrise ;
- Je comprends les cours et les travaux dirigés à part les termes scientifiques et techniques ;
- Les enseignants n'ont pas une bonne méthode pour expliquer les cours ;
- Cela ne me pose aucun problème, j'ai nourri mes connaissances en langue française avant d'atteindre l'université en obtenant un DELF[86] ;
- Je connais assez la langue, c'est ce qui me facilite la compréhension ;
- J'ai eu des difficultés au début, au fur et à mesure tout est devenu simple ;
- J'ai une bonne base depuis le primaire ;
- Au contraire je saisis très bien les cours ;

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui(avec explications) | Oui(sans explications) | Non(avec explications) | Non(sans explications) |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 03 | 05 | 06 | 14 |
| Total | | 28 | | |

**-Tableau 64-**

**c. Explications des étudiantes ayant répondu par « oui »**

- Parce qu'on a fait tout notre cursus en langue arabe scolaire, subitement on poursuit les études en langue française ;
- Les mots de spécialité sont difficiles à comprendre ;
- Je ne comprends pas les cours à cause de la langue utilisée.

[86] Diplôme s'études en langue française. Le ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche propose une large gamme de certifications en français langue étrangère (diplômes et tests) pour valider les compétences en français, depuis les premiers apprentissages jusqu'aux niveaux les plus avancés. L'offre est adaptée à tous les âges et tous les publics. Elle est harmonisée sur l'échelle à 6 niveaux du *Cadre européen commun de référence pour les langues*.

### d. Explications des étudiantes ayant répondu par « non »

- Langue simple et compréhensible ;
- Je comprends facilement ;
- Je comprends bien à l'exception de certains mots techniques ;
- Le génie mécanique n'est pas une branche littéraire, il ne nécessite pas un grand bagage en langue ;

**Interprétation**

Si on analyse de près les arguments avancés par les étudiants pour appuyer leurs réponses à cette question, on s'en apercevra que la question de la terminologie de spécialité constitue l'obstacle le plus récurrent qui entrave l'accès à la compréhension des connaissances dans cette discipline. Nous verrons, dans la partie remédiations pédagogiques, les propositions que nous avons formulées en vue de prendre en charge ces aspects. Nous y reviendrons dans le chapitre 14.

### II.12 Si c'est oui, ces difficultés se font ressentir beaucoup plus à l'écrit ou à l'oral ?

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | à l'oral | à l'écrit | Les deux | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 09 | 15 | 08 | 40 |
| Total | | 72 | | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | à l'oral | à l'écrit | Les deux | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 03 | 04 | 08 | 13 |
| Total | | 28 | | |

**-Tableaux 65-**

**Interprétation**

De prime abord, nous relevons que 53 étudiants interrogés n'ont pas souhaité répondre à cette question. Cette situation ne va pas rester sans incidence sur la nature des compétences à prendre en charge dans le cadre de l'élaboration du référentiel à mettre en place. Néanmoins, si on tient compte des réponses données, nous constatons qu'une grande majorité des enquêtés exprime le besoin de travailler les deux compétences écrite et orale tant sur les plans compréhension qu'expression.

**II.13 Comment trouvez-vous les supports textuels du point de vue de leur compréhension ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Difficiles | Moyens | Faciles |
|---|---|---|---|
| Nombre | 08 | 52 | 12 |
| Total | | 72 | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Difficiles | Faciles | Moyens | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 05 | 18 | 04 | 01 |
| Total | | 28 | | |

**-Tableaux 66-**

**Interprétation**

En se basant sur les réponses formulées, nous remarquons que pas moins de 56 étudiants estiment que du point de vue de la compréhension des supports textuels relevant de la spécialité, l'accès au sens est moyen. Tandis que les avis des autres étudiants sont partagés : 13 enquêtés le considèrent difficile, alors que 30 autres le considèrent facile.

C'est dire que dans la perspective de l'élaboration du référentiel de compétences linguistiques, l'enseignant de français de génie mécanique se doit d'identifier les besoins de chaque catégorie d'étudiants.

**II.14 Quand vous ne travaillez pas bien aux examens cela est dû, selon vous, à :**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | DC[87] | DTS[88] | DC & DTS[89] | NM[90] |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 64 | 02 | 01 | 05 |
| Total | | 72 | | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | DC | DTS | DC & DTS |
|---|---|---|---|
| Nombre | 22 | 05 | 01 |
| Total | | 28 | |

**-Tableaux 67-**

[87] Difficulté dans les contenus
[88] Les difficultés dans la terminologie de la spécialité
[89] Les deux
[90] Non mentionné

**Interprétation**

L'interprétation des réponses fournies par l'échantillon ciblé nous indique que pas moins de 86 étudiants interrogés nous expliquent que leur échec aux différents examens est directement lié aux difficultés relatives aux contenus des examens. Cela pourrait nous amener à supposer que les cours ne sont pas bien assimilés par ces derniers et qu'à ce titre la question mérite d'être approfondie. Les questions qui suivent aborderont ces aspects.

Seulement 07 étudiants abordent la problématique de la terminologie scientifique. Si on se fie à ces données, nous sommes à même de conclure que ces étudiants manifestent des lacunes sur le plan de la maîtrise de la langue générale et non donc pas des difficultés inhérentes au lexique propre à la spécialité.

**II.15 Selon vous, que doivent faire vos enseignants pour optimiser vos résultats et quelle est la méthode qui vous sied le plus ?**

Dans ce cas aussi, les étudiants ont formulé des réponses qui convergent vers une idée centrale qui peut être résumée ainsi : « *les enseignants doivent prendre en considération notre profil d'entrée à l'université tant du point de vue de notre formation linguistique que de celle relative à nos différentes filières suivies au lycée. Quant à la méthode, nous pensons, que mettre l'apprenant au centre de l'action d'apprentissage serait celle à même de répondre aux différents besoins de chaque apprenant* ».

**II.16. Faites- vous des lectures en langue française ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui, beaucoup | De temps en temps | J'aime la lecture mais je n'ai pas de temps | Je n'aime pas la lecture |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 07 | 50 | 00 | 15 |
| Total | | 72 | | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui, beaucoup | De temps en temps | J'aime la lecture mais je n'ai pas de temps | Je n'aime pas la lecture |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 04 | 16 | 00 | 08 |
| Total | | 28 | | |

**-Tableaux 68-**

Cette question a été posée en vue de connaitre la nature des rapports qu'entretiennent les étudiants ciblés dans le cadre de notre enquête avec la langue française. Or, en nous

basant sur les données contenues dans les tableaux ci-dessus, nous constatons qu'une grande partie des étudiants interrogés s'adonne à une lecture occasionnelle (soit 66%), tandis que l'autre échantillon (soit 23%) manifeste un désintérêt avéré pour la lecture.

En associant à ces données le volume horaire dérisoire attribué à l'apprentissage du/en français dans les paliers inférieurs (secteur de l'éducation nationale), nous sommes à même de dire que la langue française vue comme outil d'enseignement et non comme objet d'apprentissage pourrait constituer un facteur de blocage dans l'assimilation des connaissances relevant de la discipline.

**II.17 Les lectures en langue française sont-elle un facteur motivant pour faciliter l'accès aux connaissances disciplinaires ? Expliquez.**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui (avec explications) | Oui (sans explications) | Non (avec explications) | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 47 | 04 | 06 | 15 |
| Total | | 72 | | |

**-Tableau 69-**

**a. Les explications des étudiants ayant répondu par « oui »**

- De temps en temps, cela m'aide à comprendre quelques leçons relevant de ma discipline ;
- La langue française est la plus utilisée dans mon domaine (génie mécanique), du coup, on est obligé de faire des lectures dans cette langue ;
- Evidemment, la lecture donne accès aux différents champs de connaissances en enrichissant son vocabulaire dans les différents domaines ;
- Cela me facilite la compréhension ;
- Elle me permet d'acquérir un vocabulaire technique et littéraire ;
- J'aime la langue française mais l'anglais est la plus fréquente dans notre domaine ;
- Pour avoir un bon niveau linguistique, pour faciliter la compréhension des cours ;
- Parce qu'elle facilite l'accès aux connaissances disciplinaires, c'est par la lecture qu'on apprend beaucoup de termes dans tous les domaines ;

- A mon sens mieux vaut acquérir des connaissances en langue française qu'on langue arabe, pour apprendre l'anglais, il faudrait d'abord connaitre le français ;
- La lecture est très importante, la langue française est motivante du fait qu'elle enrichit nos connaissances et facilite l'accès aux connaissances disciplinaires ;
- C'est une langue qui me permet de comprendre sans me référer à chaque fois à la traduction (je la comprends bien) ;
- La lecture d'articles relatifs à ma spécialité me facilite la compréhension des termes scientifiques et techniques ;

**b. Les explications des étudiants ayant répondu par « non »**

- Je ne maîtrise pas la langue ;
- C'est un facteur décourageant car il y a certains termes difficiles ;
- J'ai des problèmes à l'écrit ;
- Selon le choix des ouvrages, personnellement je choisi les ouvrages littéraires donc ce n'est plus le même lexique.

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui (avec explications) | Oui (sans explications) | Non (avec explications) | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 10 | 04 | 02 | 12 |
| Total | | 28 | | |

**-Tableau 70-**

**a. Les explications des étudiantes ayant répondu par « oui »**

- Cela me facilite la compréhension ;
- Pour avoir un niveau plus élevé en français, il faut que je fasse des efforts individuels.

**b. Les explications des étudiantes ayant répondu par « non »**

- Je ne maîtrise pas la langue ;
- La langue est difficile pour moi.

**Interprétation**

Dans ce cas aussi, une floraison de réponses a été apportée à cette question. Du point de vue statistique, 27% des étudiants interrogés ont préféré ne pas y répondre pour des

motifs que nous ignorons. Cependant, 57% ont répondu par un oui en accompagnant leurs choix par des explications que nous pourrons classer en deux types :

1. Objectives, dans le sens où l'étudiant prend conscience du fait que la lecture renforce la maitrise de la langue tant sur le plan du répertoire lexical que sur celui des règles régissant le fonctionnement de cette dernière. Chemin faisant, ces compétences l'amèneront à mieux appréhender le sens ;

2. Subjectives, quand l'étudiant avance des arguments du genre : « *j'aime cette langue* », « *la langue française est accessible à tous* ». Ces derniers ne peuvent faire l'objet d'une donnée pouvant nous aider à inférer une conclusion.

Une autre catégorie de réponses se décline en termes d'absence d'arguments des explications présentées sous les formes suivantes : « *je ne maîtrise pas la langue* », ou « *la langue est difficile pour moi* » ou encore « *selon le choix des ouvrages, personnellement je choisi les ouvrages littéraires donc ce n'est plus le même lexique* ».

Arrivés sur les bancs de l'université, les étudiants interrogés ne sont pas encore sensibles sur la question de la prise en charge de l'une des stratégies métacognitives d'apprentissage qui consiste à anticiper ou planifier : « *se fixer des buts à court ou à long terme ; étudier par soi-même un point de langue ou un thème qui n'a pas encore été abordé en classe ; prévoir les éléments linguistiques nécessaires à l'accomplissement d'une tâche d'apprentissage ou d'un acte de communication* »[91].

**II.18 Quels sont les types de difficultés que vous rencontrez en poursuivant vos études universitaires en langue française ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui (avec explications) | Non (avec explications) | Non (sans explications) | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|
| Nombre | 43 | 02 | 15 | 12 |
| Total | | 72 | | |

**-Tableau 71-**

**a. Explications des étudiants ayant répondu par « oui »**

- Différence de cultures ;
- Je n'ai pas vraiment de difficultés sauf dans quelques termes ;

[91] « Les stratégies d'apprentissage », Paul Cyr, CLE International, 1996, Québec, page 43

- Je n'ai pas de difficultés mais celles rencontrées par mes camarades sont dues au changement de langue d'enseignement du lycée à la fac ;
- Il fallait qu'on commence les études en langue française dès le primaire ;
- Je trouve des difficultés dans la compréhension des cours et des exercices ;
- Je n'ai pas de difficultés à part l'orthographe des mots (3[92]) ;
- Les mots techniques (4) ;
- Des problèmes à l'écrit (2) ;
- Les nouveaux termes techniques, parce qu'on a fait notre parcours en langue arabe scolaire alors qu'elle ne sert à rien surtout dans notre vie professionnelle ;
- Des termes de spécialité ;
- Des difficultés au niveau de l'orthographe de certains mots que je n'ai jamais entendu ;
- A l'exception des termes techniques, tout va bien ;
- La grammaire (2) ;
- Je ne comprends pas bien les mots ;
- Il y a des modules qui sont difficiles à comprendre, surtout leurs termes techniques.

**b. Explications des étudiants ayant répondu par « non »**

- Je ne trouve pas de difficultés car c'est une langue enseignée depuis le primaire. (2)

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui (avec explications) | Non | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 10 | 06 | 12 |
| Total | | 28 | |

**-Tableau 72-**

**a. Explications des étudiantes ayant répondu par « oui »**

- Je rencontre rarement des difficultés par rapport à la langue ;
- Le langage scientifique, avant on se basait sur le langage littéraire et on ne connait pas les différents termes scientifiques ;

[92] Redondance de la réponse.

- Le langage technique est difficile ;
- Des problèmes à l'oral, on n'arrive pas à s'exprimer ;
- La langue en général pose problème ;
- Les termes de spécialité qui relevant du génie mécanique.

**Interprétation**

Mentionnons de prime abord que 24% des étudiants interrogés n'ont pas souhaité répondre à cette question. La nature des difficultés soulevées par les étudiants ayant formulé des réponses peuvent être catégorisées en cinq types :

1. La terminologie de la spécialité employée ;
2. Les compétences à l'expression orale ;
3. Les compétences à l'expression écrite ;
4. La complexité des contenus de la discipline ;
5. La compréhension des cours et des exercices.

Ces différents aspects de la langue, soulevés par les étudiants, feront l'objet d'une prise en charge dans le cadre du chapitre consacré aux propositions de remédiations pédagogiques.

**II.19 Comment qualifiez- vous votre niveau en langue française ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Excellent | Bon | Assez bon | Moyen | Mauvais | Très mauvais |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 06 | 24 | 11 | 26 | 04 | 01 |
| Total | 72 | | | | | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Excellent | Bon | Assez bon | Moyen | Mauvais | Très mauvais | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 00 | 07 | 03 | 12 | 04 | 00 | 02 |
| Total | 28 | | | | | | |

**-Tableaux 73-**

Cette question a été posée aux étudiants dans une perspective d'une auto-évaluation. Les réponses recueillies sont très variées allant du bon au mauvais. Cela nous permet de penser que les groupes pédagogiques sont très hétérogènes en matière du niveau en langue.

**II.20 Trouvez-vous des difficultés de compréhension lorsque vous lisez des ouvrages relatifs à votre spécialité ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Très souvent | Souvent | Un peu | Jamais | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 03 | 10 | 49 | 09 | 01 |
| Total | | | 72 | | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Très souvent | Souvent | Un peu | Jamais | Non mentionné |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 01 | 04 | 20 | 01 | 02 |
| Total | | | 28 | | |

**-Tableaux 74-**

Cette question a été posée en vue de mesurer le degré et la nature des difficultés que rencontrent les étudiants dans l'accès aux connaissances véhiculées dans les textes scientifiques. 69% des étudiants interrogés ont choisi de répondre par « *un peu* ». Alors que 18% seulement les qualifient de « *très souvent* » et « *souvent* ». 10% disent ne jamais rencontrer de difficultés. A la lumière de ces données, la grande majorité des étudiants interrogés reconnaissent rencontrer des difficultés relatives à la compréhension des textes scientifiques.

**II.21 Sollicitez-vous les dictionnaires terminologiques de votre spécialité afin d'accéder au sens des termes ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui | Non | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 33 | 38 | 01 |
| Total | | 72 | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui | Non | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 14 | 08 | 06 |
| Total | | 28 | |

**-Tableaux 75-**

Les avis sont, là aussi partagés. La moitié des étudiants de l'échantillon interrogé dit avoir recours à la consultation d'un dictionnaire en vue de contourner le problème

d'accès au sens alors que l'autre moitié affirme ne pas solliciter l'utilisation d'un dictionnaire.

**II.22 Avez-vous entendu parler du français « langue de spécialité » ?**

Ce terme est totalement méconnu des étudiants interrogés et disent ignorer totalement l'existence d'un cours de français langue de spécialité qui serait différent d'un cours de français langue générale.

**II.23 Suivez-vous des cours de langue française dans votre spécialité ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui | Non | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 20 | 49 | 03 |
| Total | | 72 | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui | Non |
|---|---|---|
| Nombre | 10 | 18 |
| Total | 28 | |

**-Tableaux 76-**

Pas moins de 68% des étudiants interrogés confirment l'inexistence de l'enseignement du français dans leur cursus de licence bien que le français constitue le principal médium d'enseignement dans la discipline. Cela dénote un dysfonctionnement dans la confection des offres de licence qui devraient inclure l'enseignement de ce médium.

**II.24 Si oui, quel est son volume horaire ?**

Le volume horaire alloué à l'enseignement de cette matière est de 1h30 mn hebdomadaire. Ce qui reste insuffisant au vu de son importance dans le cursus de l'étudiant intervenant comme outil d'enseignement.

**II.25 Vos enseignants recourent-ils à l'alternance codique dans leurs cours ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

| | Oui | Non | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 52 | 18 | 02 |
| Total | | 72 | |

**b. Enquêtées de sexe féminin**

| | Oui | Non | Non mentionné |
|---|---|---|---|
| Nombre | 17 | 07 | 04 |
| Total | | 28 | |

**-Tableaux 77-**

Afin de pallier aux difficultés que rencontrent les enseignants pour expliquer leurs cours exclusivement en langue française du fait du faible niveau des étudiants dans cette langue, le recours à l'alternance codique constitue un moyen le plus sollicité pour aider ces derniers à s'approprier les enseignements dispensés.

**II.27 Quelles sont les langues sollicitées ?**

**a. Enquêtés de sexe masculin**

- Arabe / Kabyle/ Français (28) ;
- Kabyle/Français (13) ;
- Kabyle/Français/Anglais (1) ;
- Arabe/Français (1) ;
- Français/Anglais (1) ;
- Arabe/kabyle/Français/Anglais (1),
- Arabe/Français/Anglais (2).

**b. Enquêtées de sexe féminin**

- Arabe / Kabyle/ Français (8) ;
- Arabe/Français (3) ;
- Kabyle/Français (2).

À la lumière des réponses apportées, nous remarquons que l'ensemble des langues existantes dans l'environnement linguistique de l'étudiant sont convoquées en vue de faciliter l'accès aux connaissances disciplinaires du domaine (le kabyle (L1), l'arabe scolaire, le français, et l'anglais).

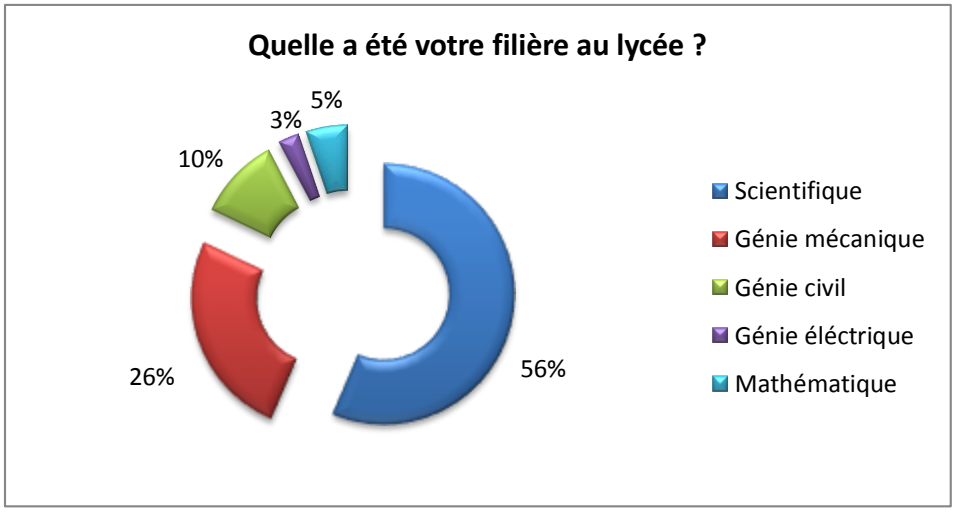
# Chapitre 10
# Entretien approfondi avec les étudiants

## I. Formation dans le cycle secondaire

Cette partie se fixe comme objectif la connaissance de la nature de la formation reçue par les étudiants de l'échantillon ciblé lors de leur scolarisation au cycle secondaire ainsi que leurs profils linguistiques. Á cet effet, nous avons élaboré un questionnaire relatif à la filière suivie au lycée, aux résultats obtenus, au degré de maîtrise de la langue française, en vue de vérifier si le niveau jugé faible, par le corps enseignant universitaires des étudiants en langue française relèverait-il des carences cumulées depuis les premières années d'apprentissage de cette langue ou alors aurait-il pour origine le manque de motivation dans le suivi de la formation universitaire.

Il est à noter que l'intérêt que nous portons à l'enseignement/apprentissage de la langue française au niveau des paliers inférieurs (primaire, moyen et secondaires) est lié aux impacts sur les étudiants en termes de difficultés linguistiques qu'ils rencontrent dans la compréhension des discours relevant de leur spécialité.

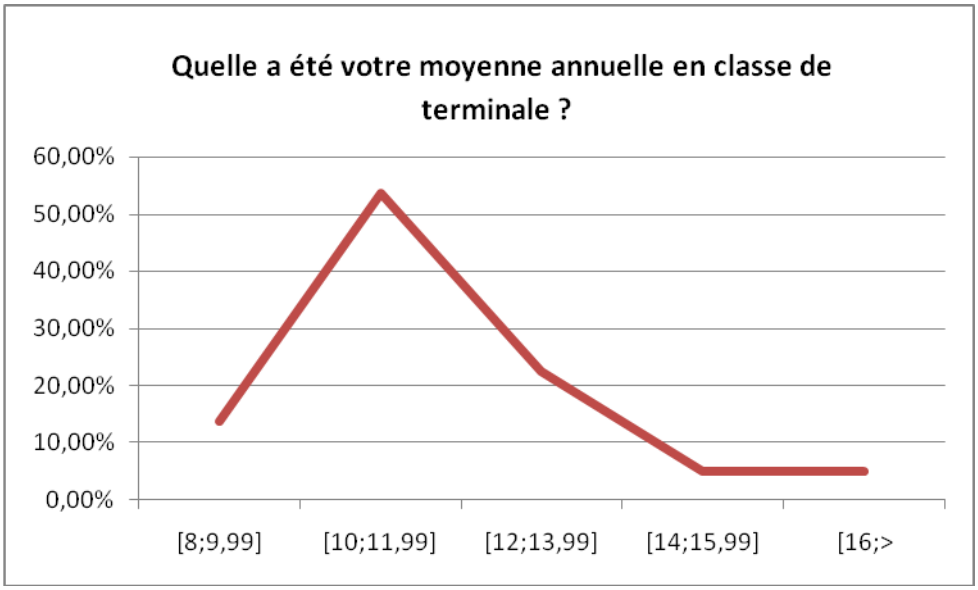
- **Question (1)** : Quelle a été votre filière au lycée ?




**-Figure 9-**

Á la lecture des réponses consignées dans ce graphe, il ressort que 56% des étudiants inscrits au département de génie mécanique sont issus de la filière scientifique « Sciences de la nature et de la vie ». Cependant, 26% seulement de l'échantillon interrogé déclarent avoir suivi des études dans la même filière au lycée. Les autres étudiants ont étudié dans les filières de génie civil, mathématiques et génie électrique.

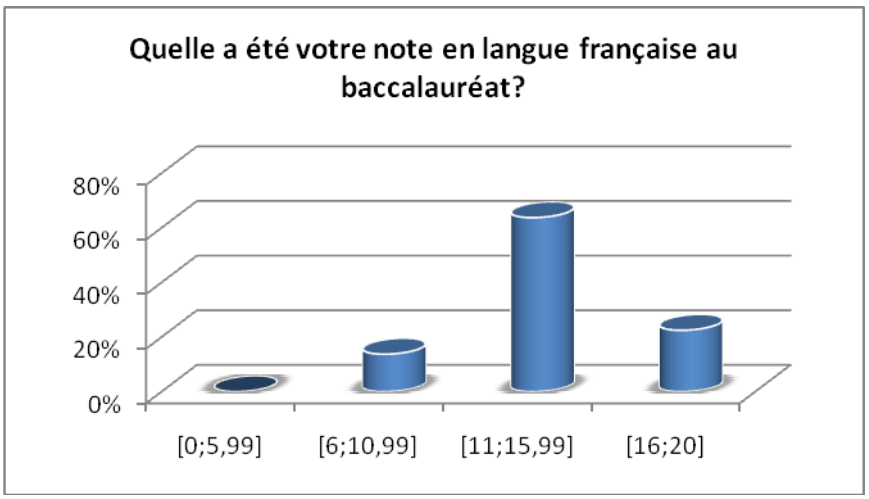
- **Question (2)** : Quelle a été votre moyenne annuelle en classe de terminale ?




**-Figure 10-**

Ces résultats nous montrent que les moyennes annuelles obtenues, pour plus de la moitié de l'échantillon interrogé soit 53,75%, sont comprises entre 10 et 11.99/20. Le niveau général au lycée des étudiants interrogés pourrait être qualifié de juste moyen.

- **Question (3)** : Quelle a été votre note en langue française au baccalauréat ?



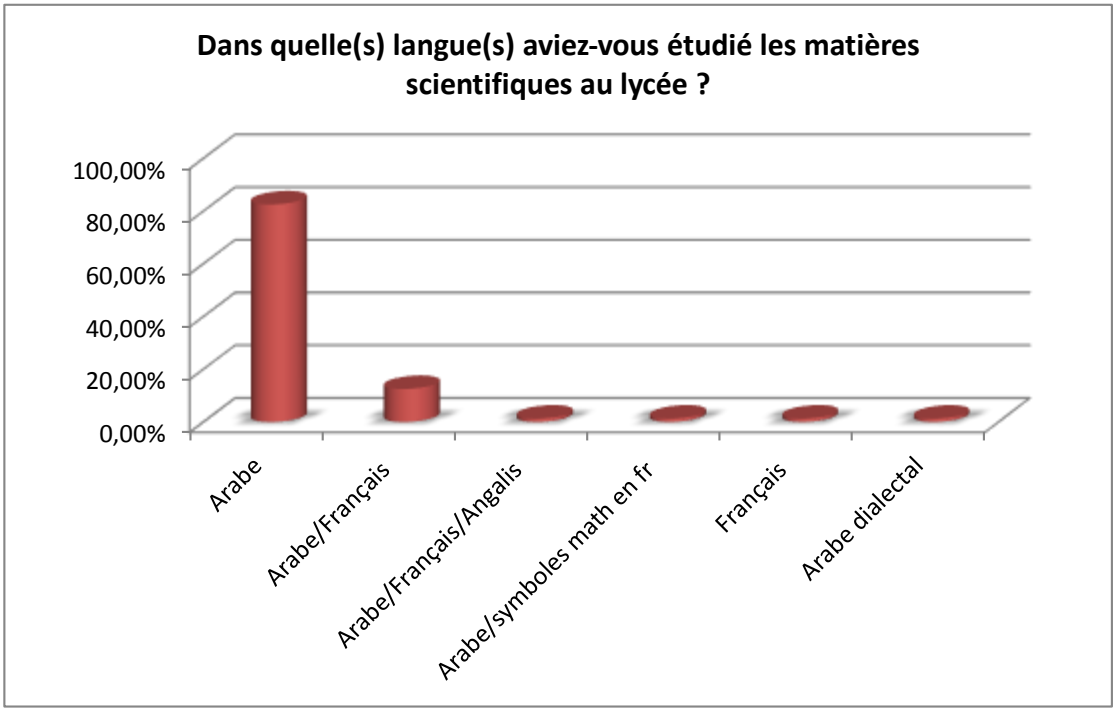

**-Figure 11-**

Les notes obtenues en langue française à l'épreuve du baccalauréat pour 63,75% des étudiants interrogés sont comprises entre 11 et 15.99. Ces résultats montrent que le

niveau de ces derniers en langue française est tout juste moyen comparativement aux contenus des sujets proposés.

Les questions que nous devrions nous poser dans ce cas peuvent se décliner ainsi : Ces résultats reflètent-ils le niveau réel des étudiants ? Les questions posées à l'examen du baccalauréat, permettent-elles de quantifier les besoins réels des bacheliers dans les différentes spécialités dispensées en langue française à l'université ? Maîtrisent-ils la langue tant à la compréhension écrite qu'à l'expression écrites ? Pourquoi exclue-t-on les aspects de la compréhension orale et de l'expression orale dans les évaluations sommatives ?

- **Question (4)** : Dans quelle(s) langue(s) aviez-vous étudié les matières scientifiques au lycée ?

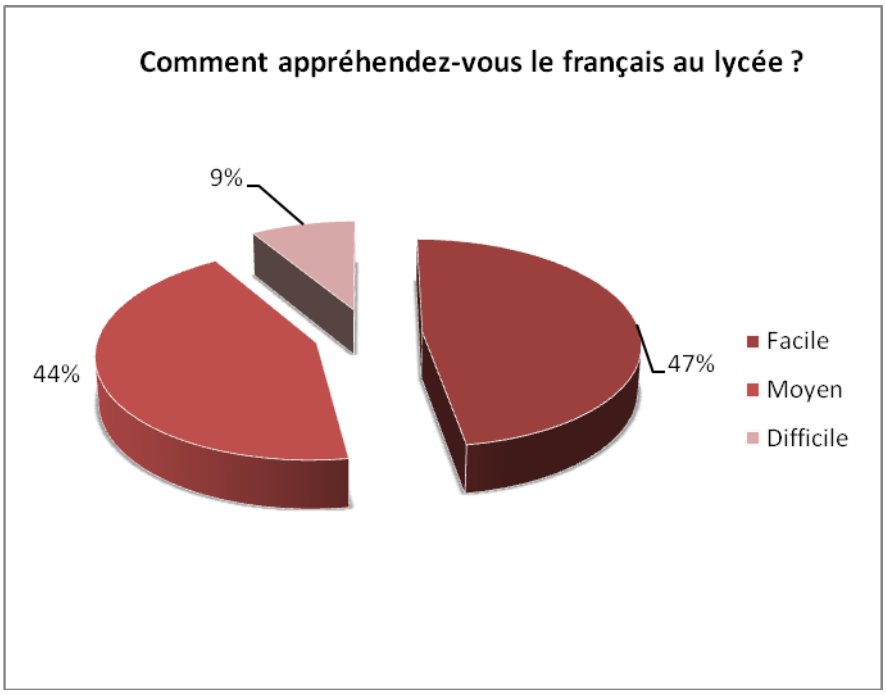



**-Figure 12-**

Concernant la question portant sur la ou (les) langue(s) d'enseignement des matières scientifiques au lycée, 98,75% des étudiants interrogés ont affirmé que la langue arabe scolaire est la seule langue d'enseignement des matières scientifiques. Ces données pourraient constituer, de notre point de vue, un début de réponse pour tenter de

comprendre les difficultés d'ordre linguistiques des étudiants inscrits à l'université dans des spécialités exclusivement dispensées en langue française.

- **Question (5)** : Comment appréhendez-vous le français au lycée ?




**-Figure 13-**

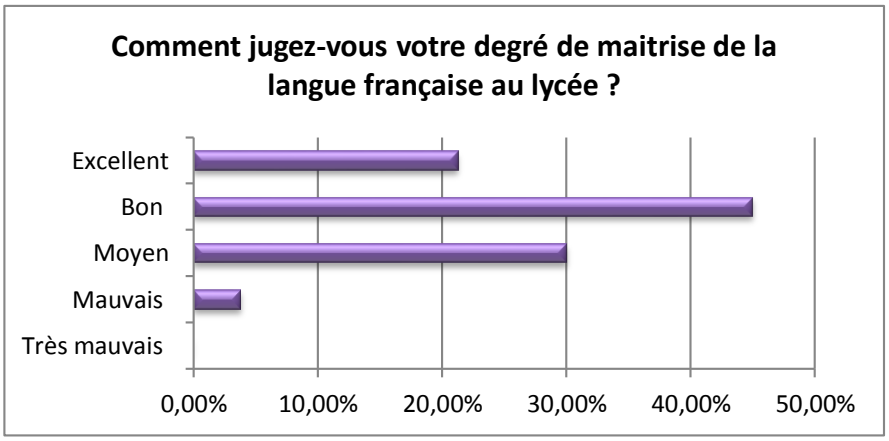
- 47% des étudiants interrogés jugent le français au lycée facile ;
- Alors que 44% d'entre eux le jugent moyen ;
- Tandis que 9% des interrogés affirment le contraire en affirmant qu'il est difficile.

Ces réponses nous renseignent sur la diversité des appréhensions et des représentations que se font les étudiants au cycle secondaire à propos de la langue française.

- **Question (6) :** Comment jugez-vous votre degré de maîtrise de la langue française au lycée ?

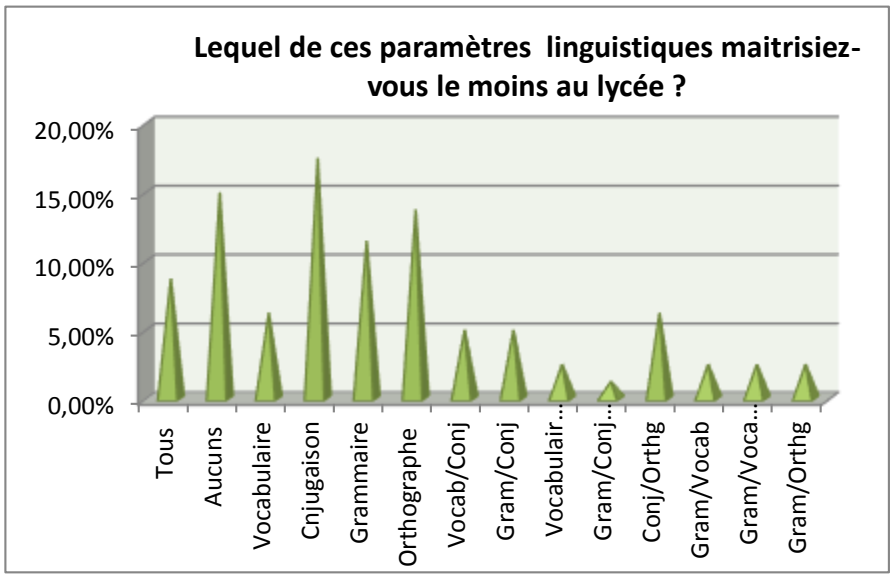
Les réponses apportées à cette question sont contradictoires. En effet, 45% des étudiants interrogés pensent avoir une bonne maîtrise du français dans le cycle secondaire, alors qu'un pourcentage de 3,75% seulement de l'échantillon ciblé juge leur niveau faible. Or, force est de constater, qu'à la lumière de ces données, nous sommes à même de relever des contradictions dans les réponses formulées. Parmi l'échantillon des étudiants

ayant qualifié leur niveau en langue de bon, on retrouve des erreurs très récurrentes dans leurs productions écrites lors des réponses à notre questionnaire.




**-Figure 14-**

- **Question (7)** : Lequel de ces paramètres linguistiques maîtrisiez-vous le moins au lycée ?




**-Figure 15-**

Notons que 15% seulement des étudiants interrogés affirment n'avoir aucune carence relative aux quatre paramètres, alors que 8,75% de cet échantillon affirment le contraire. Relevons aussi qu'à travers les différentes réponses recueillies, le paramètre le moins maitrisé est sans contexte la conjugaison.

En vue de procéder à la vérification de la pertinence des réponses apportées par les étudiants interrogés, il leurs a été demandé, dans une deuxième étape, de rédiger une production écrite ayant pour objectif l'argumentation de leurs choix. Voici, un résumé succinct pris comme exemple illustratif : « J'ai acquis une bonne base au CEM[93] » est la justification récurrente mise en avant par les étudiants ayant affirmé leur bonne maîtrise des quatre compétences linguistiques suscitées. Néanmoins, les réponses obtenues nous montrent le contraire. Pour rendre compte de cette réalité, voici quelques erreurs commises par ces étudiants :

- [Parceque toute le cours avec le français, il ya des termes que je comprends pas.] ;
- [Au lycée je préfaire beaucoup la science parapore au matiere technique.] ;
- [J'ai voulais pas faire sa.] ;
- [Parcequedefois le enseignant comme il dans les termes scientifique il explic.] ;
- [Je métriz bouque la conjugaison je métriz pas bouque le français.].

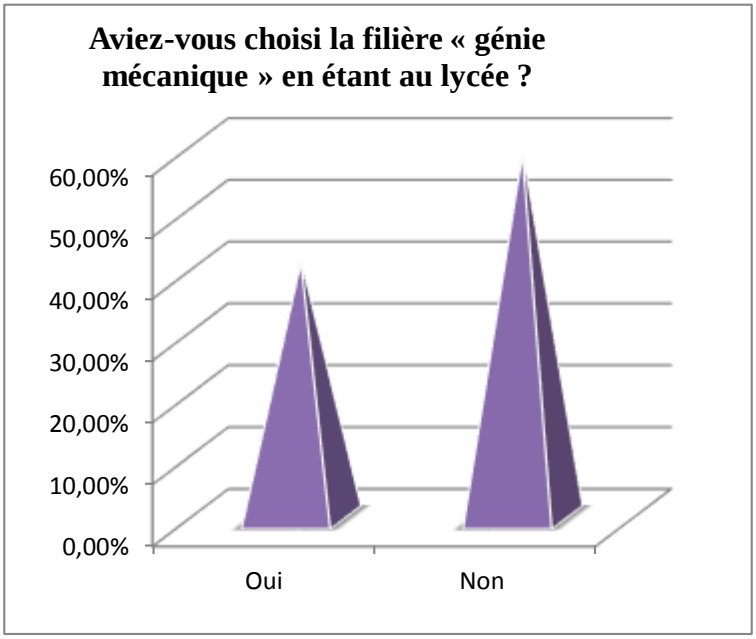
Les explications fournies par les étudiants ayant reconnu avoir des carences dans les quatre compétences linguistiques précédemment signalées sont la difficulté de la langue française et le manque de prérequis. L'aspect de langue le moins maîtrisé est sans conteste « la conjugaison » en raison de sa diversité, tant au niveau des temps que des verbes.

Concernant la grammaire, selon les étudiants interrogés, c'est la complexité de la structure de la langue qui pose problème pour eux. Le manque d'activités pédagogiques en classe est la raison principale avancée pour expliquer leur non maîtrise de l'orthographe. Aussi, en raison du peu de lecture qu'ils font, les étudiants jugent leur répertoire lexical très réduit. Cette carence est mise en avant par l'échantillon interrogé pour expliquer les difficultés rencontrées en compréhension écrite des supports textuels dans leur spécialité.

[93] Collège d'enseignement moyen, palier du secteur de l'éducation nationale précédent le cycle secondaire.

- **Question (8) :** Aviez-vous choisi la filière « génie mécanique » en étant au lycée ?

Plus de la moitié de l'échantillon interrogé, soit 58,75% ont déclaré ne pas avoir choisi cette filière après avoir décroché le baccalauréat. Bien au contraire, leur affectation s'est faite sans leur consentement. Parmi les justifications fournies par ces derniers, on retrouve leur souhait de suivre d'autres filières à l'exemple de l'architecture, de la médecine, etc. Rappelons, au passage, que l'accès vers les différentes filières à l'université se fait sur la base de critères de sélections reposant sur le nombre de places pédagogiques disponibles et sur la moyenne générale du baccalauréat.



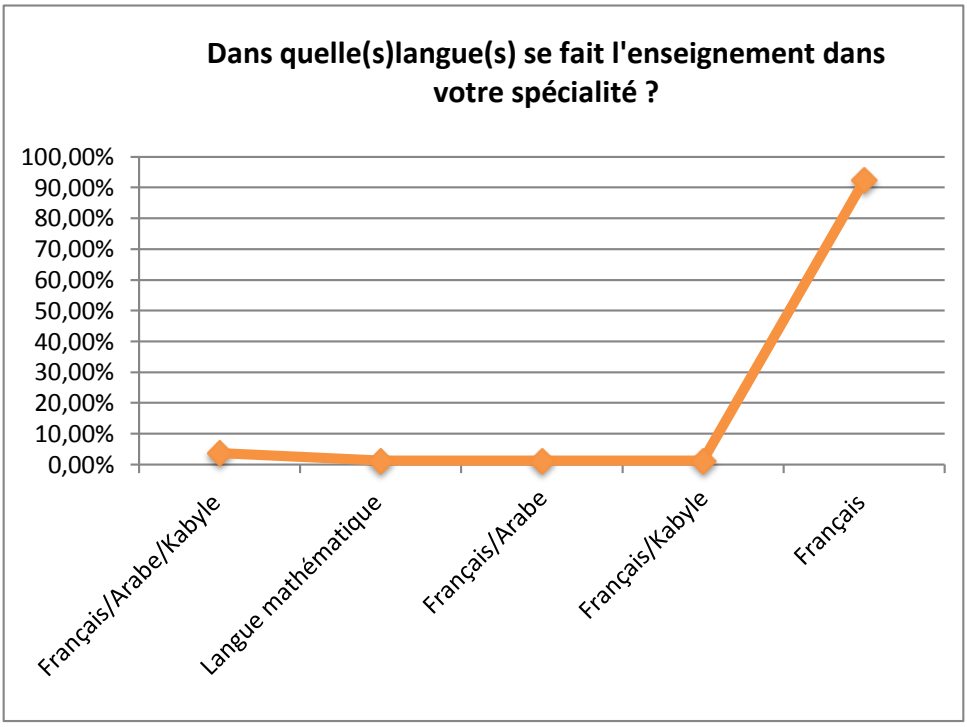

**-Figure 16-**

## II. Langue(s) d'enseignement au département de génie mécanique

Nous avons voulu, à travers cette deuxième partie du questionnaire, connaître l'opinion des étudiants sur la langue dans laquelle se font les enseignements au sein de ce département ainsi que la nature des difficultés rencontrées lors des apprentissages. La prise en compte de ces avis est, de notre point de vue, importante en ce sens que cela permettrait d'envisager une remédiation adaptée à la situation-problème posée.

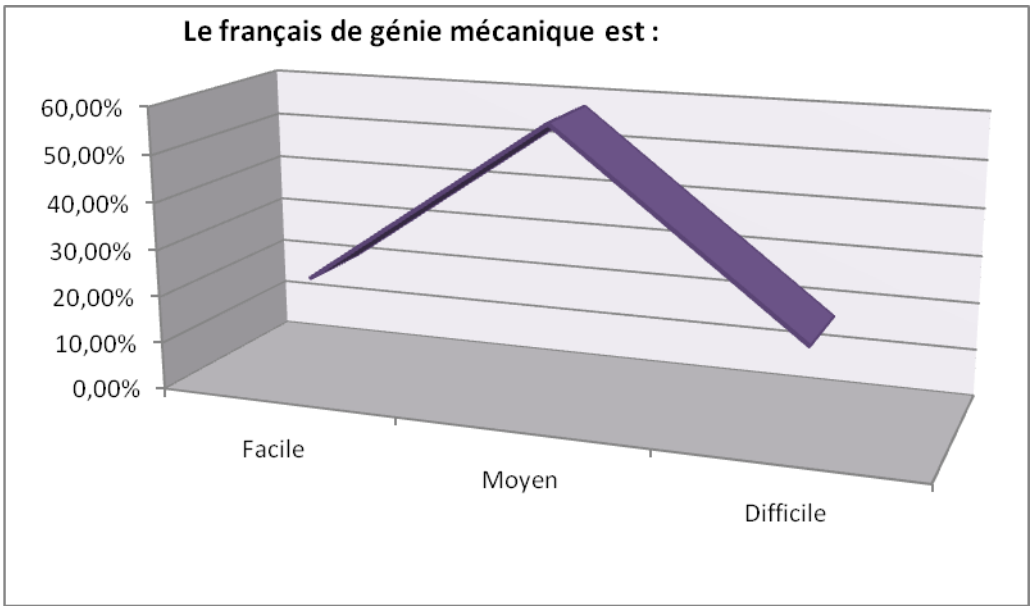
- **Question (9) :** Dans quelle(s) langue(s) se fait l'enseignement dans votre département ?

L'écrasante majorité des étudiants interrogés soit 92,5% confirme que les enseignements dans leur spécialité se font exclusivement en langue française avec cependant le recours à la langue kabyle dans des situations concrètes d'échanges verbaux. La deuxième partie de l'échantillon affirme que les enseignements se font, au contraire, dans plusieurs langues. Cette situation dénote, si besoin est, la pratique du plurilinguisme dans les situations d'apprentissage d'une discipline scientifique. Il s'agit pour nous de comprendre cette situation en vue de faire des propositions de remédiations pédagogiques à même d'amener les étudiants à acquérir des compétences linguistiques en langue française qui leur permettraient de suivre leur formation dans cette langue (voir figure 20).




**-Figure 17-**

- **Question (10)** : Le français de génie mécanique[94] est :



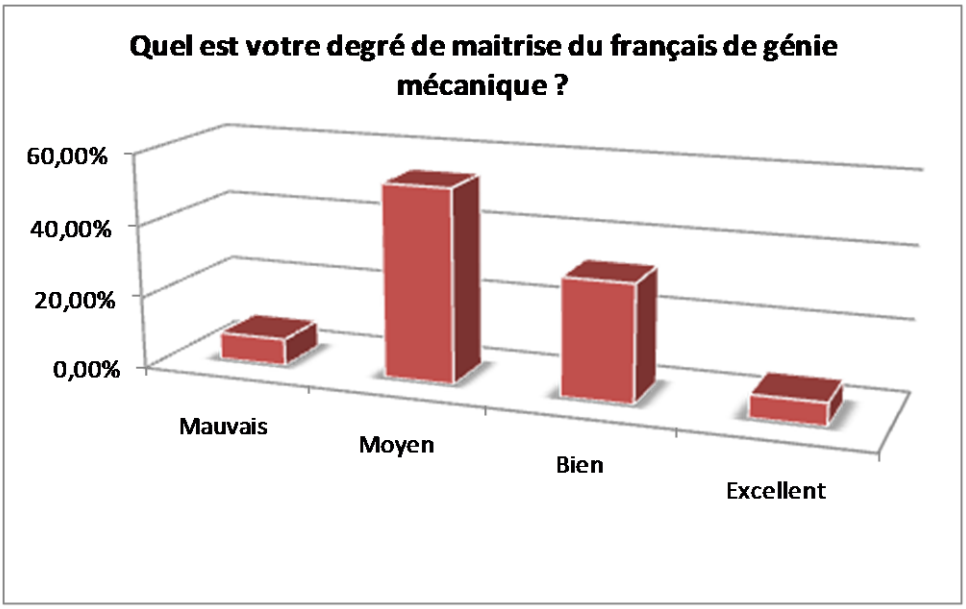

**-Figure 18-**

Nous constatons à partir des données consignées dans ce graphe, que plus de la moitié des étudiants interrogés soit 58,75% jugent le français de génie mécanique moyen. La plus récurrente des justifications avancées porte sur l'incompréhension des termes techniques sollicités. Partant de là, nous constatons qu'ils se heurtent à des difficultés d'ordre linguistiques.

Signalons que nous avons utilisé le terme « français de génie mécanique » dans le questionnaire parce que les étudiants ne sont ni des linguistes, ni des sociolinguistes pour comprendre les significations des termes « technolecte », « langue de spécialité », « langue spécialisée ». Cette appellation est beaucoup plus opaque et demeure à notre avis la plus adéquate pour une meilleure compréhension de la question.

[94] Comprendre par là le français utilisé dans un domaine de spécialité.

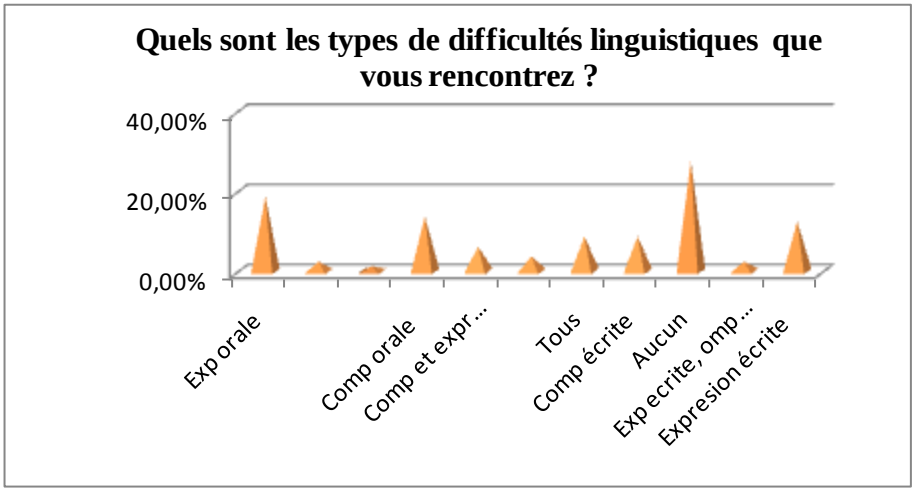
- **Question (11)** : Quel est votre degré de maîtrise du français de génie mécanique ?




**-Figure 19-**

Relevons que pas moins de 53,75% des étudiants concernés par cette enquête jugent leur degré de maîtrise du français de génie mécanique de juste moyen. Les autres avis sont partagés. Nous constatons dans cette question une convergence par rapport à la précédente (Q10) dans laquelle les étudiants ont jugé le français de génie mécanique de moyen.

- **Question (12)** : Quels sont les types de difficultés linguistiques que vous rencontrez ?



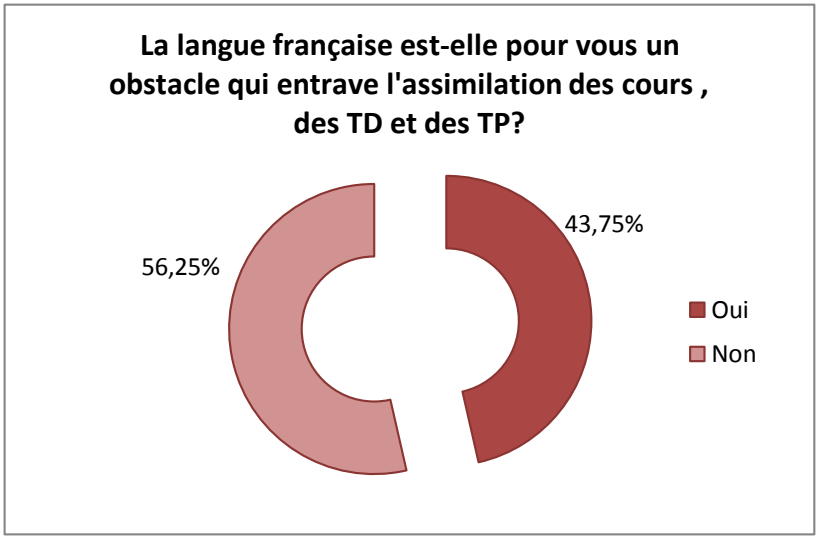

**-Figure 20-**

Cette question nous permet d'identifier la nature des difficultés rencontrées par les étudiants en rapport avec les quatre compétences de communication que sont : la compréhension orale, l'expression orale, la compréhension écrite et l'expression écrite.

À la lecture de ce graphe, nous relevons que 27.50% des étudiants interrogés déclarent n'avoir aucun problème dans les quatre compétences citées. Néanmoins, leurs productions écrites formulées dans les réponses aux questionnaires ainsi que les enregistrements oraux effectués lors des TP et des cours magistraux soutiennent le contraire. Notons que 18% des étudiants de l'échantillon ciblé affirment rencontrer des difficultés en expression orale alors que 12% d'entre eux déclarent rencontrer des difficultés en compréhension orale et 10% en expression écrite.

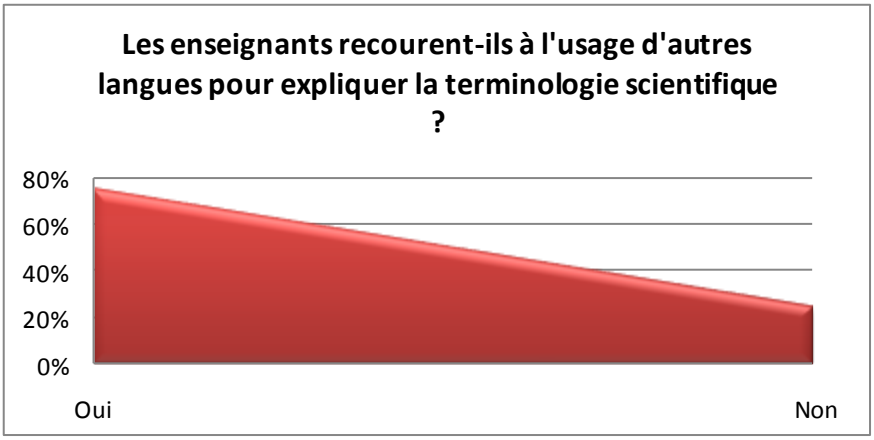
- **Question (13) :** La langue française est-elle pour vous un obstacle qui entrave l'assimilation des cours, des TD et des TP ?

Un taux non négligeable représentant 43.75% des étudiants interrogés considèrent que le médium d'enseignement sollicité dans la spécialité constitue une source qui rend la compréhension des connaissances disciplinaires difficile les empêchant d'interagir avec l'enseignant en vue de demander des explications, des éclaircissements supplémentaires pouvant les amener à s'approprier les connaissances dispensées.




**-Figure 21-**

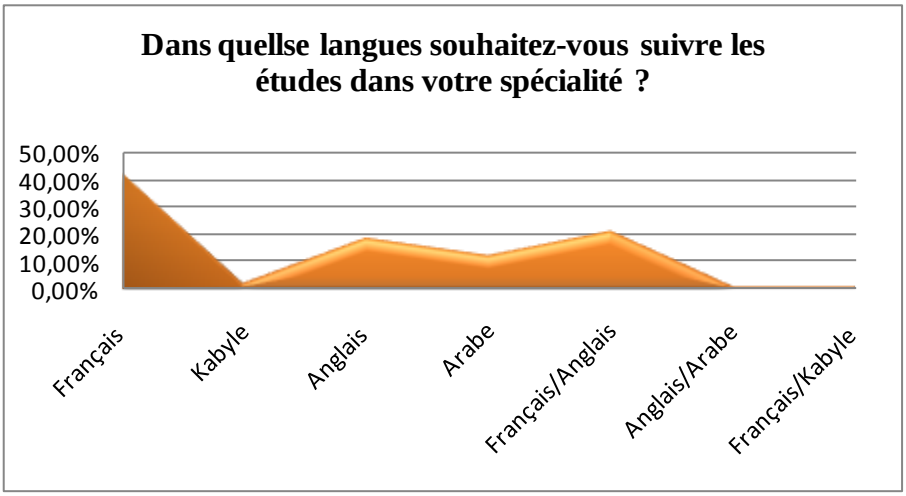
- **Question (14) :** Les enseignants recourent-ils à l'usage d'autres langues pour expliquer la terminologie scientifique ?




**-Figure 22-**

Pour 75% des étudiants interrogés, le recours à d'autres langues par leurs enseignants est très fréquent. Les langues sollicitées sont : l'arabe scolaire, l'arabe algérien, le kabyle et l'anglais. Néanmoins, ils soutiennent que leurs enseignants sont, dans la plupart des cas, tenus de recourir au code-switching en vue de régler les problèmes inhérents à l'accès vers le sens. Le passage de la langue cible à la langue maternelle du public pour faciliter l'apprentissage et, aussi, pour créer et maintenir l'interaction s'avère être d'une grande efficacité.

- **Question (15)** : Dans quelles langues souhaitez-vous suivre les études dans votre spécialité ?




**-Figure 23-**

Voici en pourcentage, les choix avancés :

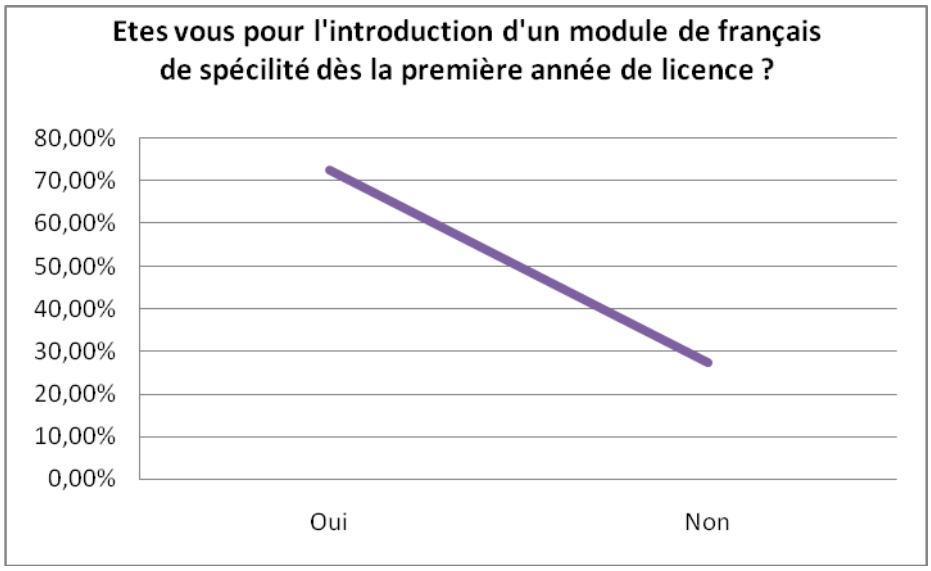
- 42,50% souhaitent suivre leur spécialité en langue française ;
- 18,75% ont opté pour la langue anglaise ;
- 21,25% optent pour une alternance codique entre le français et l'anglais.

Nous remarquons que le choix du français et de l'anglais l'emportent largement sur la langue arabe scolaire qui constitue le quatrième choix formulé par les étudiants avec seulement 12,5%.

- **Question (16) :** Etes-vous pour l'introduction d'un module de français de spécialité dès la première année de licence ?

Cette question est d'une extrême importance car elle permet de faire ressortir le point de vue des étudiants quant à l'introduction d'un module de français de spécialité. Cette question représente une réponse déterminante aux multiples questionnements constituant, en partie, la problématique générale de notre travail de recherche. La grande majorité, soit 72,50% des étudiants, est favorable à cette proposition en raison de l'importance de l'initiation au français de spécialité pour bien appréhender les connaissances relevant de la filière génie mécanique.

Il est à signaler que les justifications fournies par les étudiants ayant répondu négativement à cette question ne sont pas, à notre sens, pertinentes et revêtent un caractère subjectif. En effet, ces étudiants ne veulent plus d'un module supplémentaire dans leur formation car cela constituerait une perte de temps à leur sens.




**-Figure 24-**

# Chapitre 11
# Analyse et interprétation des productions écrites des étudiants

## Introduction

En vue de vérifier le degré d'assimilation par les étudiants des cours et des TP dispensés en langue française, nous avons opté pour la démarche consistant à demander à ces derniers de rédiger trois textes construits et argumentés portant sur la matière « vibrations et ondes » en répondant aux trois questions suivantes :

1. Quels rapports y a-t-il entre les contenus du TP et du cours portant sur la matière « vibrations et ondes » ? (Dix à douze lignes) ;
2. Décrivez, en dix lignes maximum, l'expérimentation réalisée lors du TP N°04 « oscillations libres de pendules couplés » ;
3. Résumez, dans un texte ne dépassant pas dix lignes, les principes et les objectifs de la matière « vibrations et ondes ».

En entamant l'analyse des productions écrites des étudiants, nous avons constaté qu'elles étaient entachées d'un grand nombre d'erreurs de langue relatives à la syntaxe. Nous avons alors pensé à intégrer dans notre travail de recherche l'analyse de ces erreurs de langue en vue de les classer selon leurs natures, leurs récurrences, leurs typologies ainsi que l'étude de leurs impacts sur les questions relatives à la compréhension des cours, des travaux dirigés et des travaux pratiques.

## I. Déroulement de l'enquête

Sur les cent questionnaires distribués, nous n'avons pu récupérer qu'une quinzaine d'exemplaires. Cette réalité, de notre point de vue, nous renseigne sur l'apparition chez ces étudiants de manifestation de craintes devant les situations de productions faisant appel à leurs compétences en expression écrite en langue française.

Afin de palier à cette situation et pouvoir atteindre les objectifs fixés dans le cadre de ce chapitre, nous avons opté pour un autre mode d'investigation consistant à corriger les copies des réponses aux questions posées lors des travaux pratiques portant sur « vibrations et ondes » récupérées auprès des enseignants qui ont bien voulu les mettre à notre disposition.

Nous avons analysé cent copies, mais pour des raisons de limitation du nombre de pages de notre thèse, nous n'avons retenu que quarante-cinq copies choisies de manière aléatoire. Si on ajoute les quinze questionnaires déjà remis par les étudiants, nous avons donc constitué un corpus de soixante copies. Les erreurs ont été classées selon un ordre décroissant de leur fréquente en tenant compte de leurs natures : le pluriel, la négation, les accords, les confusions, les terminaisons, l'utilisation de l'infinitif, les mots incorrects, le nombre, la catégorie orthographique, grammaticale, lexicale… etc.

Pour chaque erreur relevée, nous avons jugé utile de citer quelques exemples afin de répertorier les lacunes des étudiants et connaître ainsi leur niveau réel en langue française. Les résultats de cette analyse seront présentés sous forme de tableaux qui comportent, outre la nature de l'erreur, le nombre, les exemples, les corrections apportées, la catégorie et leurs poids dans le corpus exprimé en pourcentage.

## II. La négation

Le nombre d'erreurs relatives à la catégorie de la négation est de 10, pour pouvoir connaitre le poids en pourcentage, nous avons comptabilisé le nombre de négations employées qui est de 24 dans les 60 copies.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| La négation | 10 | Nous avons pas | Q.15 | Nous n'avons pas | Grammaticale | 41.66% |
| | | On a jamais | Q.11 | On n'a jamais | | |
| | | Qui signifie pas | Q.07 | Qui ne signifie pas | | |
| | | Je me souviens pas | Q.07 | Je ne me souviens pas | | |
| | | J'ai pas fait | Q.03 | Je n'ai pas fait | | |
| | | On a jamais utilisé | Q.12 | On n'a jamais utilisé | | |

**-Tableau 78–**

### III. L'accord du participe passé

Le nombre d'erreurs relatives à la catégorie de l'accord du participe passé est de 24. Pour pouvoir connaitre le poids en pourcentage, nous avons comptabilisé le nombre de participes passés employés qui est de 60.

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L'accord du participe passé | 24 | Nous avons vuent | Q.10 | Nous avons vu | Conjugaison | 40% |
| | | On a procéder | Q.09 | On a procédé | | |
| | | Sont couplé | Q.05 | Sont couplés | | |
| | | On a duent | Q.11 | On a du | | |
| | | Expérience mentionné | Q.11 | Expérience mentionnée | | |
| | | Résultats obtenues | T.08 | Résultats obtenus | | |

**-Tableau 79-**

### IV. L'accord du nom (le pluriel des noms)

Le nombre d'erreurs relatives à la catégorie de l'accord du nom est de 71. Pour pouvoir connaitre le poids en pourcentage, nous avons comptabilisé le nombre de noms employés au pluriel dans le corpus, il est de 209.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L'accord du nom | 71 | Des frein | T.04 | Des freins | Grammaire | 33.97% |
| | | Les loi | Q.15 | Les lois | | |
| | | Les petites oscillation | Q.06 | Les petites oscillations | | |
| | | Deux cotée | Q.08 | Deux cotés | | |
| | | Les équation | Q.12 | Les équations | | |
| | | Les résultat | T.47 | Les résultats | | |

**-Tableau 80-**

## V. La préposition (à) et l'auxiliaire (avoir) au présent de l'indicatif à la troisième personne du singulier

Sur 60 copies, l'auxiliaire avoir au présent de l'indicatif à la troisième personne du singulier est utilisé 72 fois. Quant à la préposition (à), elle est usitée 60 fois ce qui nous donne un nombre de 132 les deux cas. Pour trouver le nombre d'erreurs en pourcentage on a comptabilisé le nombre de fois où l'auxiliaire est confondu avec la préposition.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Confusion a/à | 28 | Par rapport a | T.10 | Par rapport à | Orthographe | 21.21% |
| | | atouver | T.37 | à trouver | | |
| | | On à du | Q.10 | On a du | | |
| | | D'où | T.39 | Jusqu'à | | |
| | | a chaque fois | T.44 | à chaque fois | | |
| | | a 100% | Q.12 | à 100% | | |

**-Tableau81-**

## VI. Les accents

Nous avons comptabilisé le nombre de mots portant des accents utilisés dans le corpus d'étude qui est de 448. Nous avons ensuite comptabilisé le nombre d'erreurs relatives à cette catégorie, il est de 88. Cette opération nous permettra de connaitre le poids en pourcentage.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Les accents | 88 | La theorie | Q. 2 | La théorie | Orthographe | 19.64% |
| | | D'apres | T. 45 | D'après | | |
| | | D'où | T. 27 | D'où | | |
| | | phenomene | Q. 1 | phénomène | | |
| | | Les etudiants | Q. 12 | Les étudiants | | |
| | | La difference | T. 8 | La différence | | |

**-Tableau 82-**

## VII. L'accord de l'adjectif

Nous avons comptabilisé un nombre de 237 adjectifs usités dans notre corpus. Le nombre d'erreurs relatives à cette catégorie est de 28. Cette opération nous permettra de connaitre le poids en pourcentage.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L'accord de l'adjectif | 28 | la vie quotidiennes | Q. 14 | La vie quotidienne | Grammaticale | 11.81% |
| | | L'amplitude maximal | T. 46 | L'amplitude maximale | | |
| | | Les valeurs sont égaux | T. 08 | Les valeurs sont égales | | |
| | | L'arrêt totale | T. 32 | L'arrêt total | | |
| | | Le régime forcée | T. 32 | Le régime forcé | | |
| | | La période est constant | T. 22 | La période est constante | | |
| | | Les oscillations forcée | Q.01 | Les oscillations forcées | | |

**-Tableau 83-**

## VIII. L'accord du verbe

Nous avons remarqué que le temps le plus utilisé dans le discours de la spécialité est le présent de l'indicatif. Rappelons, à cet effet, les terminaisons de ce temps pour les trois groupes

- 1er groupe : -e, -es, -e, -ons, -ez, -ent
- 2e groupe : -s, -s, -t, issons, -issez, -issent
- 3e groupe : -s-, -s, -t, -ons, -ez, -ent

Le nombre de verbes conjugués au présent de l'indicatif est de 421. Pour connaitre le poids en pourcentage on a comptabilisé le nombre de verbes incorrects qui est de 43.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *L'accord du verbe* | 43 | On veux | Q.15 | On veut | grammaticale | 10.21% |
| | | On étudient | Q.9+15 | On étudie | | |
| | | Les changements qui permet | T.9 | Les changements qui permettent | | |
| | | Elles converges | T.41 | Elles convergent | | |
| | | Le temps diminus | T.44 | Le temps diminue | | |
| | | Les freins augmente | T.46 | Les freins augmentent | | |

**-Tableau 84** –

## IX. En/On

Le pronom personnel indéfini [on] a été utilisé 157 fois dans les productions écrites des étudiants, quant à [en] (adverbe, préposition, pronom personnel), il n'est utilisé que dans 84 cas. En additionnant ces deux cas, on trouve un nombre de 241. Ce nombre nous permettra de calculer le poids en pourcentage, sachant que les étudiants ont fait objet de confusion entre les deux cas à 22 reprises.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| On/En | 22 | En calcul | T.15 | On calcule | Grammaticale | 15% |
| | | En veut | T.15 | On veut | | |
| | | En travaille | T.6 | On travaille | | |
| | | En fait | T.7+8 | On fait | | |

**-Tableau 85-**

## X. Du/De

**Règles générales :** « **Du »** est un article partitif qui désigne la partie non dénombrable d'un tout, au sens de « *un peu de* ». « **De** » peut-être une *préposition* ou *article* partitif.

- **Préposition :** La préposition ***de*** (ou ***d'*** devant une voyelle ou un ***h*** muet) permet la construction : (d'un sujet logique, d'un complément de détermination (du nom, de l'adjectif, de l'adverbe, du pronom), d'un complément d'objet direct, d'un complément d'objet indirect, d'une apposition, d'un attribut de l'objet, d'un complément d'agent, d'un complément circonstanciel (de lieu, de temps, de manière, de cause)).

- **Article :** *De* entre dans la composition de l'article partitif ***de la*** (ou ***de l'*** devant un nom féminin commençant par une voyelle ou un ***h*** muet). À la forme négative, les articles partitifs ***du*** et ***de*** la (ou ***de l')*** sont remplacés par de (***d'***).

Les étudiants ont fait l'objet d'une confusion de la préposition (de) avec l'article (du) dans onze cas. Sachant que (de) est usité 236 fois et l'article (du) 65 fois, cela nous donnerait un nombre total de 301. Ces nombres nous servent dans le calcul des taux.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Du/De | 11 | L'intensité de courant | T.36/40/29/41/45/34/37/ | L'intensité du courant | Grammatical e | 3.65 % |
| | | de moteur | T.27 | Du moteur | | |
| | | En fonction de temps | T.40 | En fonction du temps | | |

**-Tableau 86-**

**XI. Et /Est**

Les étudiants ont confondu la conjonction de coordination (et) avec l'auxiliaire (être) conjugué au présent de l'indicatif à la troisième personne du singulier à 04 reprises. Sachant que (et) est usité 147 fois et l'auxiliaire être (est) à 80 fois, cela nous donnera un nombre total de 227 fois. Ces données nous permettront de calculer les pourcentages.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Et/Est | 4 | Ondes est vibrations | Q.13 | Ondes et vibrations | grammaticale | 1.76 % |
| | | Est donc elle revient | Q.2 | Et donc elle revient | | |

**-Tableau 87-**

## XII. L'infinitif

L'infinitif a été utilisé à 104 reprises dans l'ensemble du corpus. Nous avons comptabilisé le nombre de fois où les étudiants l'ont mal orthographié, nous en avons comptabilisé 05. Ces statistiques nous permettrons de calculer le poids en pourcentage.

**Exemples extraits des copies des étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mauvaise utilisation de l'infinitif | 5 | Pour les utilisé Et pour pratiqué | Q.13 | Pour utiliser et pour pratiquer | Conjugaison et grammaire | 4.80% |
| | | Pour les calculées | T.8 | Pour les calculer | | |
| | | On peut constaté | T.47 | On peut constater | | |
| | | On n'a jamais utiliser | Q.12 | On n'a jamais utilisé | | |

**-Tableau 88-**

## XIII. Les transcriptions incorrectes

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale | Taux |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Transcriptions incorrects | 113 | La deffirence | Q.7 | La différence | Lexicales | |
| | | enseigent | Q.8 | Enseignant | | |
| | | Oscilaltion ossilation | Q.14 T.6 | Oscillation Oscillation | | |
| | | La tensité | T.25 | L'intensité | | |
| | | La théoré | Q.5 | La théorie | | |
| | | L'aresonence | T.7 | La résonance | | |
| | | Du couron | T.1 | Le courant | | |
| | | graphequement | T.41 | Graphiquement | | |

**-Tableau 89-**

### Remarque

Force est de constater que malgré le travail en groupe réalisé par ces étudiants, il n'en demeure pas moins que les erreurs commises par ces derniers dénotent un sérieux décalage entre leurs niveaux réels en langue française et les exigences en langue pour accéder aux connaissances de la discipline.

## XIV. Les homonymes

Les homonymes sont des mots qui se prononcent de la meme manière et leurs orthographes et leur sens diffèrent totalemmment.

### Exemples extraits des copies des étudiants

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | La catégorie |
|---|---|---|---|---|---|
| Peu/peut | 03 | Un peut | Q.6 | Un peu | Vocabulaire |
| Ça/sa | 03 | Et sa avec… | T.27 | Et ça avec | |
| | | Sa nous donne | T.19 | Ça nous donne… | |
| Ou /où | 02 | D'où vient | Q.13 | D'où vient | |

**-Tableau 90-**

## XV. Quelques autres erreurs

Relevons qu'en plus de ces erreurs, très récurrentes au demeurant, les étudiants commettent d'autres erreurs de type :

### XV.1 La ponctuation

Un grand nombre d'étudiants ne recourent pas à l'utilisation de la ponctuation, ils rédigent des paragraphes sans se soucier du rôle que joue la ponctuation dans la construction du sens. Chose qui n'est pas tolérable pour un universitaire ayant cumulé un volume horaire assez conséquent dans l'apprentissage de la langue française depuis le primaire.

### XV.2 L'abréviation

Une deuxième remarque porte sur le fait que les étudiants aient pris l'habitude de trop solliciter l'abréviation dans leurs productions écrites. Or, cette technique est réservée seulement à la prise de note.

### XV.3 Récapitulation

Nous avons consigné les erreurs commises par les étudiants dans l'ensemble des catégories relevées. Dans tableau ci-dessous, nous reprenons quelques exemples pour les illustrer.

**Exemples d'erreurs commises par les étudiants**

| Nature de l'erreur | Nombre | Exemples de l'erreur | Copie N° | Correction de l'erreur | Catégorie grammaticale |
|---|---|---|---|---|---|
| La ponctuation | / | La seule différence qui peut y'avoir c'est que dans les TP on peut voir l'expérience se dérouler devant nos yeux | Q.9 | La seule différence qui peut y avoir, c'est que dans les TP on peut voir l'expérience se dérouler devant nos yeux. | Grammaticale |
| L'abréviation | 11 | Eq,<br>fcts,<br>c$^{ste}$ | Q.6, T.6,<br>T.35 | Equation<br>fonction<br>constante | Grammaticale |
| Les majuscules | 39 | steiner<br>Pendules couplés Mise en évidence<br>Avec Les cours<br>Les différentes Définitions et Démonstrations | T.13<br>Q.13<br><br>Q.7<br>Q.1 | Steiner<br>Pendules couplés mise en évidence<br>Avec les cours<br>Les différentes définitions et démonstrations | Orthographe |
| L'apostrophe | 11 | Qu'en TP<br>n'ecessaire<br>L'aresonence | Q.7 Q.2<br>T.7 | Qu'en TP<br>nécessaire<br>la résonnance | Orthographe |
| Les pronoms réfléchis | 05 | Se diminue | T.18+ 20+25 | Elle diminue | Conjugaison |

**-Tableau 91-**

**Conclusions**

L'analyse des soixante productions écrites des étudiants ciblés pour les besoins de notre recherche nous a permis d'avoir une vue d'ensemble sur la nature des erreurs commises. Il nous semble important de préciser la différence entre l'erreur et la faute. Dans le langage courant, ces deux termes sont quasi équivalents ; néanmoins, « faute » est marqué par une connotation religieuse alors que « erreur » est plus neutre. Dans le domaine de la didactique des langues, « erreur » et « faute » renvoient à une distinction de nature. Les « fautes » correspondent à des « erreurs » de type « lapsus » inattention/fatigue que l'apprenant peut corriger (oubli des marques de pluriel alors que le mécanisme est maîtrisé). En revanche, les erreurs relèvent d'une méconnaissance de la règle de fonctionnement (par exemple, accorder le pluriel de « cheval » en « chevals » lorsqu'on ignore qu'il s'agit d'un pluriel irrégulier). Les apprenants se retrouvent donc dans une situation d'incapacité pour corriger tous seuls leurs erreurs.

Dans un premier temps, nous avons aussi constaté que les erreurs les plus fréquentes relèvent de la catégorie grammaticale qui représente une fréquence de 52.63% des autres catégories d'erreurs. Ci-après une liste non exhaustive de ces erreurs :

- Le non-respect des normes de la négation ;
- Les accords du nom, de l'adjectif et du verbe ;
- Les confusions entre de/du, et/est, on/en ;
- Les erreurs de ponctuations ;
- L'infinitif mal utilisé ;
- Présence récurrente des abréviations.

Dans un second temps, vient l'orthographe avec un taux de 21.05%. Les erreurs les plus récurrentes portent sur :

- La confusion entre la préposition « à » et l'auxiliaire avoir « a » ;
- L'oubli fréquent des accents ;
- L'utilisation approximative de la majuscule et de l'apostrophe.

Dans un troisième temps, nous relevons aussi des erreurs relatives à la conjugaison avec une fréquence de 10.53%. Elles concernent :

- L'accord du participe passé ;
- La conjugaison de quelques verbes alors qu'ils devaient être mis au mode infinitif.

Enfin en dernier lieu, les erreurs relevant du champ lexical avec une fréquence de 5.26% portant sur :

- La confusion entre quelques homonymes (sa/ça, peu/peut, ou/où) ;
- Des mots transcrits incorrectement, particulièrement ceux relevant de la spécialité : pondule, l'emplitude, défasage, l'ossilation.

Nous pouvons conclure, à la lumière des résultats auxquels nous sommes parvenus, que les étudiants inscrits en deuxième année génie mécanique au titre de l'année universitaire 2015/2016 commettent beaucoup d'erreurs de langue qu'ils auraient pu éviter s'ils avaient prêté attention à leurs productions au moment de la rédaction. Nous

ouvrons ainsi une perspective pour d'autres recherches en vue d'identifier les causes pouvant expliquer l'origine de ces erreurs.

Sur un autre registre, l'analyse des productions écrites des étudiants portant sur les trois questions posées nous aura permis de vérifier que du point de vue de la compréhension des connaissances dispensées, les réponses formulées démontrent le contraire. Ce constat nous amène à nous interroger sur le statut de la langue d'enseignement dans le cadre du système éducatif algérien. En effet, comment expliquer le passage d'une langue d'enseignement (l'arabe scolaire dans les paliers relevant de l'éducation nationale) à une autre (le français dans les contextes techniques et scientifiques à l'université) sans prendre en charge la phase de transition ? Comme cité précédemment, nous avions voulu approfondir notre investigation en vue de connaître les raisons pouvant rendre compte des difficultés inhérentes à la compréhension des cours, des travaux dirigés et des travaux pratiques rencontrées par les étudiants. Cependant, en raison de l'indisponibilité de ces derniers, notre travail n'a pu être mené à son terme.

# Chapitre 12
# Analyse des interactions

## Conventions de transcription

Voici le genre de codifications appliquées à notre corpus :

1. **E :** abréviation du mot « enquêteur ».
2. **Inf :** abréviation du mot « informateur »**.**
3. **Mots en gras :** mots en kabyle.
4. **Mots soulignés d'un trait** : mots en arabe classique.
5. **Mots soulignés de deux traits** : mots en arabe dialectal.
6. **Mots en italiques majuscule** : mots en anglais.
7. **(**Rire, sonnerie de téléphone, bruits).
8. / : Pause courte.
9. // : Pause moyenne.
10. /// : Pause longue.
11. **:** Allongement vocalique court.
12. **::** Allongement vocalique moyen.
13. **:::** Allongement vocalique long.
14. **Euh** : hésitations.
15. **<** : intonation descendante.
16. **>** : intonation montante.
17. **(…)** : passage omis dans la transcription.
18. **xxx :** passages incompréhensibles.
19. **[…]** : mots phonétiquement mal prononcés.
20. **…** : phrase incomplète
21. **?** : Interrogations.
22. **!** : Exclamations, interjections.
23. ⓮ : formules mathématiques.
24. **' :** appui sur la première lettre du mot.
25. **Mots cadrés en jaune** : confusions du genre.
26. **Mots cadrés en rouge :** mots mal conjugués.
27. **→ : La prise de parole**.

## Analyse du TP[95] N°2 portant sur « Le pendule de Pohl »

### Introduction générale

Au vu de l'importance numérique des enregistrements effectués lors des séances des travaux pratiques, nous n'avons porté notre intérêt, lors de leur transcription, que sur les échanges verbaux présentant des liens directs avec notre problématique.

Notons que l'enseignant en charge de ce TP a choisi de donner la parole aux étudiants dès l'entame de la première séquence. C'est la raison pour laquelle cette séance pédagogique a pris la forme d'une interaction verbale entre la partie guidante (l'enseignant) et la partie guidée (les étudiants). Cette pratique, dite méthode interactive, fait partie intégrante des méthodologies modernes relevant du domaine de la didactique des disciplines.

Comme précisé dans la partie théorique (chapitre 5), pour l'approche interactionniste convoquée dans la présente analyse, l'objet d'investigation porte sur les échanges verbaux produits dans des situations concrètes de communication. Lors de la transcription de ces échanges, nous avons tenu au strict respect du déroulement des interactions telles qu'elles ont été produites. Nos différents commentaires et remarques n'ont, en aucun cas, pour finalité la remise en cause de la démarche déployée par l'enseignant dans le déroulement des séances pédagogiques mais constituent des suggestions en vue d'amener les étudiants à s'approprier les connaissances ciblées dans le présent TP par le truchement d'une participation plus active. La liberté de la pratique pédagogique de l'enseignant est un principe scrupuleusement respecté.

### I. Analyse de la séquence allant de la ligne 1 à la ligne 3 page 1

#### I.1 Analyse de la première séquence

En vue d'entamer le TP, l'enseignant pose deux questions successives

1. « Qu'est-ce qu'on va faire ? » ;
2. « Qu'est-ce qu'on va calculer ? ».

⇨ Voici une première réponse formulée par l'étudiante (1)

- « On va étudier l'oscillation libre « **akw edh** » forcée ».

[95] Travaux pratiques.

**Remarque**

De prime abord, remarquons que l'étudiante (1), dans la formulation de sa réponse, a sollicité sa langue maternelle « **akw edh** », (le kabyle en l'occurrence) pour exprimer une conjonction de coordination « **et** » en langue française. Cela dénote, de notre point de vue, que le recours à l'alternance codique dans l'expression de leurs idées pourrait constituer un indicateur qui nous permettrait de comprendre la nature de leurs difficultés dans les compréhensions et les productions en langue française.

⇨ Ci-après une deuxième réponse exprimée par l'étudiante (2)

- « On va calculer ».

**Remarque**

Si la question formulée par l'enseignant était axée sur « Qu'est-ce qu'on va étudier ? », cela conduirait inéluctablement l'étudiante (2) à se focaliser sur l'aspect théorique du sujet traité. Elle aurait, peut-être, formulé une réponse sous la forme : « On va étudier le pendule de Pohl ».

### I.2 Conclusion

À la suite de cet échange, nous pensons que de la pertinence du sens de la question posée dépendra la formulation de la réponse apportée. A ce titre, les questions destinées aux étudiants lors des interactions doivent faire l'objet d'une réflexion plus approfondie avant d'être formulées.

## II. Analyse de la séquence allant de la ligne 3 à la ligne 12 page 1

Dès l'entame de cette séquence pédagogique, l'enseignant pose la question sous la forme suivante : « C'est quoi l'oscillation libre ? ».

### II.1 Analyse de la deuxième séquence

⇨ Examinons la réponse formulée par l'étudiante (3)

- « Il n'y a pas de vitesse initiale ».

**Remarque**

Ainsi formulée, cette réponse est mal structurée tant du point de vue linguistique que de celui relatif au volet sémantique. La réponse que nous proposons pourrait être exprimée de la manière suivante : « le mouvement oscillatoire libre se produit lorsqu'un corps donné n'est pas soumis à une vitesse initiale ».

⇨ Voici la réaction de l'enseignant suite à la réponse de l'étudiante (3)

- « Il n'y a pas de vitesse initiale […] ».

⇨ Réaction de l'étudiante (2)

- « On néglige ».

⇨ Réaction de l'enseignant

- « On néglige / on néglige quoi ? ».

⇨ Nouvelle réaction de l'étudiante (4)

- « La vitesse **nni** initiale ».

⇨ Réaction de l'enseignant

- « Donc ⓮ est égale à zéro/donc c'est toujours l'histoire de la baguette magique ! ».

### II.2 Conclusion

Comme nous le constatons, la réponse apportée par l'étudiante (2) est incomplète et tronquée comparée à une question qui porte sur un concept théorique de base à savoir l'oscillation libre. À travers ces échanges verbaux, nous relevons un manque de maîtrise de l'aspect théorique par les étudiants. Relevons aussi le recours à leur langue maternelle par l'utilisation du mot « **nni**, en kabyle » qui est un démonstratif ayant pour équivalent en langue française l'adjectif démonstratif « **cet** » au masculin et « **cette** » au féminin.

## III. Analyse des séquences allant des lignes 13 à 34 page 1 aux lignes 1 et 2 page 2

### III.1 Introduction présentée par l'enseignant

Dans cette troisième séquence du TP, l'enseignant a tenté d'expliquer le sens physique d'une oscillation en procédant à une étude comparative entre le régime alimentaire des humains et le régime oscillatoire en posant la question suivante : « Quand est-ce que vous dites de quelqu'un qu'il est libre ? (Tout en mettant l'accent sur l'adjectif « libre »).

⇨ Intervention de l'étudiante (5)

- « Un mouvement libre par exemple xxx c'est-à-dire « **adhirouh akken isyehwa** » /tu détermines pas son trajectoire ni la force ni la vitesse// ».

**Remarques**

Nous relevons dans la réponse fournie par l'étudiante (5) les remarques suivantes :

1. Le recours à la langue maternelle (L1) « **adhirouh akken isyehwa »**, traduit littéralement, cela donnerait : « il part dans le sens qu'il veut » ;
2. Une erreur de langue relative au genre « **son** trajectoire » au lieu de « **sa** trajectoire » ;
3. Une deuxième erreur de langue portant sur la formulation de la négation « tu détermines **pas** » en lieu et place de « tu **ne** détermines **pas** ».

Pour des apprenants allophones, les recherches en didactique du français de spécialité montrent que le sens est au service de la forme. Mais, au vu des productions des étudiants, il est facile de constater qu'ils ne maîtrisent ni le sens et encore moins la forme.

⇨ Réaction de l'enseignant

- Pour insister sur l'explication de l'oscillation libre, l'enseignant a associé le terme « contrainte » à la première explication. (Ligne 26, 27 page 1).

⇨ Réaction de l'étudiante (5)

- L'étudiante (5) a associé le terme « contrainte » à « force ». (Ligne 29 page n°1).

⇨ Réaction de l'enseignant

- L'enseignant : « y a pas de contrainte/maintenant, si y a la contrainte / s'il est contraint / donc cette contrainte-là :: euh :: elle fait euh en sorte que cette oscillation est entretenue / il s'est pas arrêté parce qu'il y a un truc qui le force / maintenant lorsqu'il est libre / sans contrainte / donc il oscille par par lui-même / y a rien qui entretient l'oscillation […] ».

⇨ Nouvelle intervention de l'enseignant

S'apercevant que les étudiants n'ont pas encore assimilé le sens physique d'une oscillation libre, l'enseignant apporte des explications supplémentaires en ayant recours à différentes techniques se déclinant comme suit :

- La comparaison (lignes 13, 14, 15, 16 page 1) ;
- La reformulation en utilisant à nouveau le terme « contrainte » (lignes 32, 33, 34 page 1/ lignes 1, 2 page 2).

⇨ L'enseignant revient, cette fois-ci, à la charge en s'appuyant sur le dispositif expérimental pour mieux illustrer ses explications.

- « Regardez (en montrant le dispositif de l'expérimentation), là l'oscillation elle est libre ou bien elle est forcée ? // » .

⇨ Réponse de l'étudiante (6)

- « Elle est libre /elle bouge/elle s'arrête comme elle veut/mais par contre « **loukan »** on arrête, il s'arrête // ».

⇨ Réaction de l'enseignant

- « Non lorsqu'on arrête y a plus d'oscillation /elle est ni libre ni forcée / y a pas d'oscillation / (…) / regardez regardez / ça c'est un moteur / c'est relié par…/ si je fais tourner là/ regardez c'est forcé /là c'est / ce moteur-là / qui entretient l'oscillation / mais là elle se retient par elle-même […] ».

**III.2 Conclusions**

Se rendant à l'évidence des difficultés linguistiques rencontrées par les étudiants dans le processus de compréhension des connaissances dispensées, l'enseignant sollicite le dispositif expérimental en vue d'aider ces derniers à mieux appréhender le sens d'une oscillation libre. Il prend donc l'initiative de se saisir de l'extralinguistique pour régler les contraintes d'ordre linguistiques auxquelles font face ses étudiants pour accéder au sens.

Relevons que, l'étudiante (6) a sollicité sa langue maternelle (le kabyle) pour exprimer la condition « **si** », par « **loukan** ». Une autre erreur de langue a été commise concernant l'accord du genre « **il** s'arrête » en lieu et place de « **elle** s'arrête ».

À travers les différentes réactions de l'enseignant faisant suite aux réponses apportées par les étudiants, nous avons relevé la multiplication de réponses approximatives s'éloignant significativement des concepts et notions traitées. À ce stade de notre investigation, nous pouvons formuler deux hypothèses qui pourraient constituer un début de compréhension de la situation :

- La non maîtrise de la langue d'enseignement empêcherait les étudiants d'exprimer correctement leurs idées et de reproduire les connaissances acquises ;

- Cette situation pourrait dénoter le fait que les étudiants n'ont pas assimilé la notion d'oscillation en général et encore moins celle de l'oscillation libre.

**IV. Analyse de la séquence allant de la ligne 9 à la ligne 29 pages 2 et 3**

⇨ Intervention de l'enseignant

- L'enseignant : « […]/ maintenant si je la laisse comme ça/ maintenant si je la laisse comme ça et je reviens demain matin / (…) elle s'arrête ou elle s'arrête pas ?

⇨ Réponse de l'étudiant (6)

- « Elle s'arrête ».

⇨ Réaction de l'enseignant

- « Pourquoi elle s'arrête ? »

⇨ Intervention de l'étudiante (2)

- « A un certain temps, elle va s'arrêter euh toute seule // ».

**Remarque**

Nonobstant les nombreuses tentatives de l'enseignant, l'étudiante (2) n'arrive toujours pas à formuler une réponse construite et argumentée. Relevons aussi que lors de ses interactions, l'enseignant essaye de faire participer l'ensemble des étudiants présents à la séance, mais force est de constater, que seule une poignée d'entre eux interagissent avec lui.

⇨ Réaction de l'enseignant

- « Mais la question est pourquoi ::: elle va s'arrêter ? regardez « **mi ttidnebbwi gher daki »** / en réalité qu'est-ce que je viens de faire ? Par la suite elle va bouger / elle ne va pas faire le plein / allumer le moteur / donc qu'est-ce que je viens de faire « **daki »** qu'est-ce que je lui ai fourni « **daki »** ? ».

**Remarque**

À ce stade de notre analyse et au vu de sa récurrence, nous sommes à même de nous interroger sur la place de l'alternance codique dans la consolidation des connaissances disciplinaires. Est-elle bénéfique dans le processus d'apprentissage ou au contraire constitue-t-elle une entrave voire un obstacle dans ce processus ?

⇨ Intervention de l'enseignant

- « **Swachou aylehou daki** ? « **s »** l'essence ? ».

⇨ Réaction de l'étudiante (3)

- « C'est un ressort ? ce n'est pas un ressort ! un pendule ! ».

**Remarque**

À travers la réponse de l'étudiante (3), on s'aperçoit qu'en plus des difficultés dans la compréhension et l'expression orales des connaissances disciplinaires dans la langue d'étude, les étudiants avaient une connaissance approximative du matériel utilisé pour réaliser les expériences. En effet, à travers sa réponse, l'étudiante (3) confond entre un ressort et un pendule alors que ces deux supports sont usités de façon très récurrente en génie mécanique.

Que doit faire l'enseignant devant une telle confusion ? Voici sa réaction :

⇨ Réaction de l'enseignant

- « C'est un ressort / {en faisant semblant de s'adresser au ressort} « **elhou kan a yarosor /elhou kan a yarosor** // ».

Il demande ensuite aux étudiants d'apporter une réponse à la question suivante : « qu'est-ce qui permet à ce ressort de bouger ? ». Dans sa réaction, l'enseignant sollicite la langue maternelle des étudiants : « **elhou kan a yarosor /elhou kan a yarosor ».** Peut-être pour expliquer, à sa manière, que le ressort ne bouge pas en lui demandant simplement de bouger (pour les aider à comprendre qu'il y a bien une cause qui expliquerait son mouvement).

⇨ Réaction de l'étudiante (3)

- « Hein ! voilà :: c'est ça une force// ».

⇨ Réaction de l'enseignant

- « Mais qu'est-ce que je venais de faire au ressort ? je l'ai ? ».

⇨ Nouvel échange entre l'étudiante (3) et l'enseignant

- L'enseignant a donné un autre indice aux étudiants en vue de les amener à trouver le terme « **torsion** », mais fini par donner la réponse par lui-même.
- L'étudiante (3) : « ah oui ! ».

⇨ Nouvel échange entre l'enseignant et l'étudiante (4)

- L'enseignant « […] lorsque je le comprime / il va avoir quoi ? » ;

- L'étudiante (4) : « une torsion » ;
- L'enseignant : « (…) « **ma yettbougi** / **ma yettbougi »** / c'est que « **is3a »** une énergie cinétique / mais d'où vient l'énergie cinétique ? « **ansi idettek »** l'énergie cinétique ? ».

A l'issue de cet échange, nous remarquons la récurrence de la formulation par l'étudiante (4) de réponses courtes, qui ne sont constituées en fait, que des mots clés. Retenons, encore une fois, le fait que l'enseignant sollicite dans ses tentatives d'explication l'utilisation de la langue maternelle des étudiants : « **ma yettbougi** » au lieu d'employer : « **quand il bouge »** et « **ansi idttek » ?** à la place de : « **d'où provient-elle ?** ».

⇨ Nouvel échange

- L'étudiante (3) : « de la torsion **nni** le ressort// ».
- L'enseignant : « l'énergie en général/ d'où vient-elle ? qu'est-ce que je fais réellement ? Je trans ? Je transforme une énergie en une autre // » ;
- L'enseignant : « je transforme une énergie en une autre » ;
- L'étudiant (4) : « **amek isseqqaren akken <u>el-3atalia</u>**… // » ;
- L'enseignant : « voilà / **ismis thinna** ? /// potentiel ! ».

**Conclusion**

Relevons qu'à travers ces interactions, la participation des étudiants se limite essentiellement à la formulation de réponses courtes exprimées le plus souvent dans une alternance codique très prononcée (le kabyle, le français, l'arabe algérien et l'arabe scolaire). Cette situation pourrait nous renseigner sur le manque de maitrise de la langue d'enseignement.

**V. Analyse d'autres passages**

De l'analyse de ces passages, nous relevons les remarques suivantes :

- L'enseignant : lignes de 6 à 7 page 3.

L'étudiante (4) intervenant dans les échanges entretient une confusion avérée entre les deux formes d'énergies que sont l'énergie cinétique et l'énergie potentielle ;

- L'enseignant (lignes de 18 à 24 page 3).

L'enseignant dans ce passage pose une série de questions, en ayant recours à la langue maternelle « le kabyle » et à l'arabe classique : « **nagh thekhedhmemt** », **« al djism yataharrak 3ala moustawa moussattah ?** ». L'enseignant, a dans ce cas, fait appel aux prérequis des étudiants en introduisant, consciencieusement, une expression en langue arabe classique qu'ils ont déjà étudié au lycée.

- L'étudiante (3) : « la force de frottement // » ;
- L'enseignant : « voilà ! **dhina** elle décide / l'énergie / c'est elle qui consomme / nécessairement y a quelque chose qui consomme l'énergie **nni throuh**, le ressort **nni** s'est retrouvé euh **chghel thoughith is3a idhrimen youghal ichoumar** / (…) donc j'ai l'amplitude qui diminue **alama** il s'arrête […] ».

Nous constatons, à travers la réaction de l'enseignant, que l'étudiante (3) a bien répondu à la question posée. Dans son explication l'enseignant sollicite une comparaison entre l'énergie qui se perd et le manque d'argent. Cette comparaison est exprimée en langue maternelle « kabyle » **(chghel thoughith is3a idhrimen youghal ichoumar).** Suite à quoi, l'enseignant met en avant un nouveau terme de spécialité à savoir « **l'amplitude** ».

**VI. Analyse de la séquence de la ligne 29 page 3 à la ligne 33 page 4**

- L'enseignant : « donc qu'est-ce qui diminue ? **dachou idennigh akka thoura** ? » ;
- L'étudiante (5) : « l'énergie cinétique // » ;
- L'enseignant : « **thoura kan / Yella ittawdhed ghar dha youghal ittawdhed ghar dha** (en pointant le doigt sur le dispositif), qu'est-ce qui diminue ? ;
- L'étudiante (5) : « l'énergie cinétique **nni** // ».

**Interprétation**

L'enseignant pose une question portant sur « **l'amplitude** » qu'il vient juste d'aborder dans sa précédente intervention. Malheureusement, les étudiants ne sont pas parvenus à formuler la bonne réponse malgré les orientations qui leurs sont données par l'enseignant, exprimées dans leur langue maternelle : « **dachou idennigh akka thoura** ? » → « **qu'est-ce que je viens de dire à l'instant ?** ». En réitérant sa question, l'étudiante (5) maintient toujours la même réponse. Dans ce cas nous nous posons la

question suivante : pourquoi l'étudiante (5) n'a-t-il pas pu parvenir à formuler la bonne réponse ? Est-ce un manque de concentration de sa part ? Un manque d'explication de la part de l'enseignant ? Le fait de recourir à l'alternance codique ? La non maitrise de la langue d'enseignement ? Autant de questions auxquelles des réponses doivent être apportées en vue de formuler des propositions de remédiations pédagogiques à même d'aider les étudiants pour consolider l'ensemble de ces connaissances disciplinaires.

### VI.1 Analyse de l'échange verbal N°1

- L'enseignant : « vous avez là une flèche / qui pointe quelque part // » ;
- L'étudiante (3) : « les 'angles // » ;
- L'enseignant : « c'est pas les angles // » ;
- L'étudiante (3) : « la période // » ;
- L'enseignant : « **achouth** 19 point 19… ? c'est des graduations // » ;
- L'étudiante (3) : « c'est des périodes // » ;
- L'enseignant : « des périodes < ! c'est un temps **wagui** ?! » ;
- L'étudiante (1) : « non :: la période de l'oscillation // ».

Relevons le recours de l'enseignant à l'utilisation du dispositif expérimental en vue d'orienter les étudiants pour comprendre le sens de la question. Cependant, les deux étudiantes ayant participé à l'échange, se sont contentées d'introduire deux termes relevant de la spécialité à savoir : « les angles » et « la période ». Cette économie de langue qui caractérise les réponses données par les étudiants ne peuvent que refléter leur manque de compétences à l'expression orale et à la compréhension orale.

### Conclusion

Comment rendre compte de cette difficulté que rencontrent les étudiants pour trouver la bonne réponse, si bien que l'enseignant a eu recours à plusieurs procédés (schématisation, utilisation du matériel, reformulation, éléments iconographiques) pour les aider ?

Ce constat nous amène à nous interroger pour tenter d'identifier les causes générant cette situation ? Aux étudiants qui n'arrivent pas à maîtriser les connaissances dispensées ? À l'enseignant qui ne procède pas aux évaluations ? Au manque de maitrise du médium d'enseignement par les étudiants ? A la mauvaise progression dans

les contenus ? Au fait que les échanges se font, dans bien des cas en langue maternelle ou à la mauvaise utilisation de l'alternance codique ? Ce sont autant de questionnements qui pourraient constituer une ébauche dans la formulation de propositions de remédiations pédagogiques comme relevé précédemment.

### VI.2 Analyse de l'échange verbal N°2

- L'enseignant : « vous êtes sûr que ça diminue ! vous êtes sûr que **akka za3ma yenqes** ?! » ;
- L'étudiante (6) : « non **noufattid** constante **avridh i3ddan** // » ;
- L'enseignant : « **amek ithezridh** ? il faut mesurer le temps **nni** pour voir s'il a diminué ou pas / mais ce que vous voyez diminuer c'est quoi ? » ;
- L'étudiante (6) : « par rapport **ar** la flèche **aki** ? ».

### Conclusion

A la lumière de cette interaction, nous relevons la situation d'incertitude et de confusion installée chez les étudiants. Nous constatons, cependant, que s'agissant des applications numériques, les étudiants se rappellent des résultats auxquels ils ont abouti lors des TP précédents. Malheureusement, ces derniers ne présentent pas les mêmes compétences quand il s'agit d'exprimer les soubassements théoriques de ces résultats car ils rencontrent beaucoup de difficultés dans la maitrise de la langue d'enseignement et de la terminologie spécialisée.

Ce n'est que vers la fin de l'interaction que l'enseignant insiste sur la nécessité d'effectuer des mesures pour parvenir à répondre à sa question. Il aurait été plus rentable sur le plan pédagogique d'orienter ses étudiants vers cette stratégie dès l'entame du TP.

## VII. Analyse du passage allant de la ligne 8 à la ligne 33 page 4

Dans cette séquence, l'enseignant s'est fixé comme objectif principal l'appropriation du concept « d'**amplitude** » par les étudiants (ligne 29 page n°3). Au cours de ses explications, il présente cette notion comme étant « **l'étendu de l'oscillation** ». Malgré ces démarches, les étudiants n'arrivent toujours pas à traduire cet objectif en acte.

Dans un second temps, l'enseignant déploie une autre démarche en avançant alors d'autres indices : tantôt en sollicitant l'usage du concept d'amplitude en langue arabe classique « **haraka ihtizaziya** » (ligne 12 page 4), tantôt en utilisant la formule mathématique désignant cette amplitude « $\mathbf{A_0}$ » (ligne 16 page n°4). Ces deux démarches font appel à l'alternance codique pour la première et à l'extralinguistique pour la deuxième.

Les étudiants, en cherchant à justifier leur incapacité à répondre aux questions de l'enseignant, finissent par avouer la complexité de la terminologie scientifique sollicitée en avançant : « y a tellement de mots euh :: // » (ligne 17 page 4), et reconnaissent enfin leur méconnaissance de ce terme en s'exprimant dans leur langue maternelle : « **our nezra yara** // » (ligne 19 page 4).

Se rendant compte des limites de ses étudiants pour trouver le terme recherché, l'enseignant a choisi de donner la réponse dans deux langues (en français et en arabe scolaire) : « **c'est l'amplitude** » (ligne 21 page 4), « **al ssi3a »** (ligne 22 page 4). Poursuivant ses explications, l'enseignant reprend la parole en insistant sur le terme en langue arabe scolaire « **al ssi3a al a3dhamiya** // » (ligne 24 page 4). Aussitôt l'étudiante (3) a, à son tour, traduit l'adjectif « **al a3dhamiya** » en français : « **ihi** maximum **nagh** minimum // » (ligne 25 page 4). L'enseignant la recadre, aussitôt, en affirmant que « maximal » n'est qu'un adjectif. Cependant, l'étudiante (3), revient à la charge en déplaçant le thème sur un autre concept portant sur la « **force** » en avançant qu'elle a une valeur maximale et une valeur minimale (lignes 27, 28 page 4).

L'enseignant reprend, à nouveau, la parole et précise qu'il ne s'agit pas d'une « **force** » mais d'une « **amplitude** », en poursuivant : « donc nous avons une diminution de l'amplitude » (lignes 32, 33 page 4) comme réponse à la question posée tout au début de la séquence : « qu'est-ce qui diminue ? » (Ligne29 page 3).

**Conclusions**

Nous constatons, à travers ces différentes interactions verbales entre l'enseignant et les étudiants et malgré les différentes stratégies déployées, à savoir : reformulation, traduction vers l'arabe classique, schématisation, utilisation du dispositif expérimental,

explications données dans la langue maternelle des étudiants, les étudiants n'arrivent toujours pas à trouver le terme « **amplitude** ».

En optant pour l'option de la traduction en langue arabe scolaire pour expliquer le concept de l'amplitude, l'enseignant privilégie le volet sémantique sur la langue d'enseignement. Pour notre part, nous pensons qu'au lieu de recourir à cette stratégie, le concept de l'amplitude pouvait être expliqué de la manière suivante : « l'amplitude représente l'écart entre deux valeurs extrêmes d'une grandeur ».

Nous avons constaté aussi que dans la réponse formulée par l'enseignant, l'étudiante (6) s'est focalisée sur l'adjectif en langue arabe scolaire « **al a3dhamiya** » qu'elle a aussitôt traduit en langue française par : « chaque force a des valeurs maximales et minimales ». Mais de part cette réflexion, il est évident qu'elle confond le terme « **amplitude** » à celui de « **force** ».

Relevons que toutes les explications allant de la ligne 29 page 3 à la ligne 33 page 4, qui équivaut sur le document sonore à la séquence allant de t = 12 mn 48 s à t = 16 mn10 s, n'ont pas permis aux étudiants de répondre à la question posée par l'enseignant.

## VIII. Analyse de la séquence allant de la ligne 33 page 4 à la ligne 11 page 5

### Introduction

Dans le cadre de ce passage, l'enseignant aborde un autre concept portant sur « l'amortissement ». En vue de traiter cette notion, il prend comme exemple l'explication du rôle des amortisseurs d'une voiture (lignes 1 à 11 page 5). Mais avant cela, l'enseignant revient sur le thème principal du TP à savoir « l'oscillation » et explique ce à quoi renvoie la notion de l'oscillation forcée (lignes 7 et 8 page 5).

### Interprétation

L'exemple de « la voiture », avancé par l'étudiante (5), a conduit l'enseignant à aborder l'oscillation forcée bien avant l'oscillation libre si bien que le TP porte sur « oscillations libres et forcées : Pendule de Pohl ».

Pour expliquer le concept de « l'oscillation » aux étudiants, l'enseignant a consacré quinze minutes et trente secondes sans pour autant atteindre l'objectif assigné. Cette situation pourrait nous renseigner sur le niveau linguistique réel des étudiants en langue française générant de sérieux problèmes dans le processus de décodage des explications données par l'enseignant en vue d'accéder au sens.

Pour notre part, nous pensons qu'il était plus judicieux de commencer par un rappel des définitions portant sur les notions de l'oscillation, de l'amplitude pour aider les étudiants à mieux comprendre les objectifs du TP. Les enseignants l'ont si bien signalé lors des entretiens : « il faut maitriser l'aspect théorique pour passer à l'aspect pratique ». (Entretien n°1 question 22 lignes 1, 2, 3, 4,5) / (Entretien n°2 question 21 lignes (7, 8, 9,10).

### IX. Analyse du passage allant de la ligne 11 page 5 à la ligne 2 page 6

L'enseignant dans ce passage énonce un ensemble d'objectifs et d'opérations à réaliser au fil du déroulement du TP :

**Les objectifs**

a. Il s'agit d'étudier dans un premier temps, les oscillations libres (lignes 11 page 5) en expliquant le moyen pour le matérialiser : « nous allons les amortir, on va les nourrir avec ça, « une bobine » (lignes 11, 12, 13 page 5) ;
b. Il s'agit aussi, dans un deuxième temps, de déduire un paramètre qui exprime cet amortissement (ligne 33 page 5) ;
c. Enfin, dans un troisième temps, il est question de matérialiser ce à quoi renvoie une période (lignes 1, 2, 3 page 6).

**Les opérations/ instructions à réaliser**

a. Désigner une source du courant (ligne 15 page 5) ;
b. Alimenter le dispositif avec du courant (ligne 16 page 5) ;
c. Créer un champ magnétique (ligne 17 page 5) ;
d. Appliquer différents courants (ou variation du courant) (ligne 32 page 5).

**Remarques**

1. Notons, de prime abord, que les objectifs et les instructions avancés par l'enseignant ne sont pas formulés de la même manière que dans le polycopié remis aux étudiants. De notre point de vue, cela pourrait constituer une source de difficultés pour comprendre les objectifs ainsi que les différentes étapes arrêtées en vue de les amener à réaliser le TP et tirer les conclusions ;

2. Relevons aussi le recours à la langue maternelle et à l'arabe classique qui se fait de manière systématique. Si bien que, l'ensemble des enseignants interrogés ont avancé ne pas en faire l'usage ou que cela n'arrive que très rarement.

## X. Analyse du passage allant de la ligne 2 page 6 à la ligne 41 page 9

### X.1 Analyse du passage allant de la ligne 2 page 6 à la ligne 14 page 7

**Introduction**

Après avoir énoncé les objectifs globaux du TP et donné les consignes nécessaires à son bon déroulement, l'enseignant dans ce passage, aborde deux nouvelles notions portant sur « la période » et « la fréquence ».

Avant d'entamer l'analyse de ce passage, posons-nous la question suivante : « allons-nous assister à la même démarche adoptée lors de l'analyse du précédent passage ou au contraire une autre approche serait privilégiée ? ». À travers les résultats des analyses effectuées, nous serons à même de cerner la nature des difficultés qui entraveraient les étudiants dans les processus de compréhension des connaissances dispensées.

#### X.1.1 Passages analysés

Ci-après un ensemble d'échanges verbaux entre l'enseignant et les étudiants en vue de tenter de cerner la nature des difficultés linguistiques entravant le processus de compréhension chez les étudiants.

- L'enseignant demande aux étudiants ce qu'est « **la** période » en ayant recours à la langue maternelle des étudiants « dhachoutt la période ? » (Ligne 3 page 6) ;
- L'étudiante (2), répond en donnant une formule mathématique portant sur « la force » (ligne 4 page 6) ;

- L'enseignant réagit en affirmant que la formule mathématique avancée par l'étudiante (2) n'a aucune relation avec « la période ». Puis rajoute que « la période est un temps ». Il revient à la notion de force et demande : « c'est quoi la dimension de la force ? » ;
- L'étudiante (1), répond par une autre formule mathématique (ligne 8 page 6) ;
- L'enseignant rejette la réponse fournie par l'étudiante (1) en se contentant de dire : « ça ne peut pas coller » (ligne 9 page 6) ;
- L'étudiante (1), avance une autre réponse différente de celle donnée par sa camarade : « non / sur la fréquence » (ligne 10 page 6) ;
- Ce à quoi, l'enseignant demande à l'étudiante (1) de définir la fréquence (ligne 11 page 6) ;
- Les étudiants n'arrivent toujours pas à trouver la bonne réponse (ligne 12 page 6) ;

- L'enseignant, s'apercevant de la difficulté rencontrée par ses étudiants, revient au terme de départ « la période » et donne un fragment de réponse : « la période c'est un temps ». Puis alterne avec une autre question : « le temps de quoi ? » (Lignes 14, 15 page 6) ;
- Les réponses des étudiants étaient : « du mouvement » (ligne 16 page 6), « d'oscillation » (ligne 17 page 6) ;
- L'enseignant, se basant sur les réponses formulées par les étudiants, pose une autre question : « l'oscillation est un mouvement qui se ? » (Ligne 18 page 6) ;
- L'étudiante (2) répond en prononçant un simple verbe : « répète » (ligne 19 page 6) ;

- L'enseignant affirme que la réponse de l'étudiante (2) est juste (sans pour autant apporter plus de précisions). Il revient sur l'explication de ce qu'est la « période », puis finit par aborder à nouveau la question portant sur la « fréquence » en donnant, dans ce cas aussi, un autre fragment de réponse : « d'abord c'est une unité » (ligne 29, 30 page 6) ;
- L'étudiante (1), répond en ayant recours à sa langue maternelle et à l'arabe classique « al ihdathiyat iseqaren » (ligne 31 page 6) ;
- L'enseignant demande alors aux étudiants de trouver l'unité (ligne 32 page 6) ;
- L'étudiante (2), donne l'unité : « hertz » (ligne 33 page 6) ;

- Ce à quoi, l'enseignant demande aux étudiants de trouver cette fois-ci la différence entre 50 hertz et 100 hertz (ligne 38 page 6) ;
- L'étudiante (2), répond que l'un supporte 50 hertz et l'autre supporte 100 hertz (ligne 38 page 6) ;
- A travers l'intonation de l'enseignant, nous comprenons que la réponse fournie par l'étudiante (2) est fausse (ligne 39, 41 page 6 / ligne 1 page 7) ;
- L'étudiante (1), saisit la réaction de l'enseignant et propose une autre réponse « il est relié au temps » (ligne 41 page 6), au terme « période » (ligne 2 page 7) ;
- L'enseignant explique alors ce qu'est la fréquence en donnant l'exemple d'une « ampoule électrique » (lignes de 3 à 11 page 7) ;

Pour illustrer toutes ces confusions entretenues dans la démarche d'enseignement adoptée, voici l'extrait de la séquence où l'enseignant avait abordé les notions de « période » et de « fréquence ». Après la présentation des concepts de « période » et de « fréquence », nous avons constaté que les étudiants confondent entre ces deux notions (ligne 41 page 6 / ligne 1 page 7). Ci-après les explications fournies par l'enseignant :

1. La période : « un temps régulier suivant lequel le phénomène se répète » (ligne 21, 22 page 6) ;
2. La fréquence : « le phénomène se répète 50 fois par seconde » (ligne 1 page 7).

À la lumière de ces deux définitions, nous pouvons relever deux anomalies : la première porte sur le fait que l'enseignant n'a pas formulé la bonne définition du concept de fréquence qu'il reformula de la manière suivante : « c'est le nombre / c'est le nombre de période par seconde » (ligne 3 page 7).

La deuxième porte sur le fait que pour expliquer ce qu'est « la fréquence », l'enseignant a eu recours à la sollicitation de trois langues à savoir le français (langue d'enseignement), le kabyle (langue maternelle des étudiants) et l'arabe classique (langue de scolarisation au lycée). (De la ligne 3 à la ligne 14 page 7). Il est juste de se demander comment les étudiants parviendraient-ils à conceptualiser une notion en langue française, alors que les enseignements sont dispensés dans trois systèmes langagiers différents ?

### X.1.2 Conclusions

Dans un premier temps, sur le plan de la didactique de la discipline, il est plus recommandé de mener un travail en amont consistant à mieux comprendre les mécanismes ayant présidé à la construction du savoir global en vue de procéder à son atomisation pour faciliter son appropriation par l'apprenant.

Dans un deuxième temps, sur le plan de la pédagogie, l'enseignant se devait d'accompagner les étudiants dans le travail d'appropriation des connaissances et ne pas limiter cette relation à une série de questions/réponses

Il est à relever dans un troisième temps le fait que l'enseignant accorde assez de temps aux étudiants pour réaliser les manipulations, relever les données et faire les calculs pour lesquels ils affichent une préférence avérée. La démarche sollicitée par l'enseignant alimente et renforce le penchant qu'ont les étudiants pour tout ce qui est en rapport avec l'extralinguistique, à l'exemple des parties en relation avec les calculs.

## XI. Analyse du passage allant de la linge n°1 page 9 à la ligne n°26 page 10

### XI.1 Analyse

Après avoir passé en revue les différentes étapes portant sur le volet théorique du TP, l'enseignant aborde l'aspect pratique en mettant l'accent tant sur les différentes manipulations à réaliser que sur celui des applications numériques les accompagnants. Voici, dans ses détails, la démarche arrêtée par l'enseignant en vue d'atteindre les objectifs fixés.

Dans un premier temps, l'enseignant donne un ensemble d'instructions et d'objectifs à atteindre en manipulant le dispositif expérimental et en faisant appel à des théorèmes « décrément logarithmique », à des formules mathématiques « delta sur T ». Ci-après les étapes reproduites telles que énoncées chronologiquement par l'enseignant :

1. On va calculer un rapport entre deux périodes consécutives ;
2. Je vais définir alfa qui est égal à delta sur T ;
3. On va calculer delta, alfa ;
4. Je prends deux amplitudes, je fais le rapport ;
5. Je ne vais pas brancher le freinage ;

6. Je dois l'alimenter par un courant ;
7. Je lâche après dix périodes ;
8. Je surveille après dix périodes ;
9. Je peux calculer delta ;
10. J'ai trouvé mon delta je le mets ici ;
11. Je vais le mesurer avec un chronomètre ;
12. Je vais faire plusieurs expériences ;
13. Je vais appuyer dix fois ;
14. Je prends la durée de cinq oscillations ;
15. Je divise sur deux.

### XI.2 Remarques

Nous avons remarqué, dans cette deuxième partie du TP, que l'enseignant ne pose pas beaucoup de questions comme c'est le cas dans les séquences précédentes. Il ne le fait que pour demander aux étudiants d'effectuer des mesures ou donner des formules mathématiques. Par conséquent les étudiants n'ont pas été sollicités pour prendre la parole comme dans la séquence relative à l'aspect théorique.

Au vu du nombre de consignes données par l'enseignant, l'étudiante (3) l'interpella pour attirer son attention sur le fait qu'elle n'arrive plus à le suivre : « monsieur delta **nni** ? **kech athettaroudh athettaroudh** / j'arrive pas… / **assellagh kan** LM :: // » (ligne 24 page 10).

Á l'issue de ces deux étapes, nous avons relevé une disparité en termes de temps alloué à chacune d'entre elles. En effet, comment consacrer un temps de trente-huit minutes à l'explication des questions relatives à la partie théorique sans pour autant arriver à atteindre les objectifs assignés alors que la partie pratique qui sert à confirmer ou infirmer les données théoriques a été congédiée en douze minutes et quatorze secondes ? Sachant bien sûr que les étudiants se doivent de remplir une feuille de réponses contenant pas moins de six tableaux, soixante-quatorze mesures à effectuer et deux conclusions à rédiger.

### XI.3 Conclusions

A l'issue de cette analyse portant sur le déroulement du TP, nous avons tiré un ensemble de remarques que nous présentons de la manière suivante :

**L'enseignant**

1. Ne s'inspire pas de la fiche de cours, à aucun moment, il n'en a fait usage ;
2. Fait souvent recours à l'usage de la langue maternelle des étudiants, à l'arabe scolaire lors de ses explications et ne l'a jamais interdit à ses étudiants ;
3. Donne souvent la parole à ses étudiants et les incite à interagir ;
4. Accorde beaucoup plus d'importance à l'aspect théorique qu'à l'aspect pratique ;
5. Ne corrige que rarement les réponses fournies par ses étudiants ;

**Les étudiants**

1. Il n'y a que deux étudiants qui répondent aux questions posées par l'enseignant ;
2. Les réponses formulées sont souvent : courtes, mal structurées, construites dans un code-switching très récurrent (le français, le kabyle et l'arabe classique) ;
3. Leurs réponses reflètent un manque de concentration ;
4. Ne maitrisent pas l'aspect théorique ;
5. Manifestent beaucoup d'hésitations lors de la réalisation du TP.

### XI.4 Conclusions générales

La place de la langue maternelle (L1) s'est toujours révélée un critère important de différentiation des orientations méthodologiques dans la prise en charge des enseignements de disciplines scientifiques dans une langue « étrangère » de spécialité (L2). Le choix de favoriser un certain type de démarche d'accès au sens impose inévitablement de se poser la question du rôle de cette langue « native » dans cette approche. Trois cas de figures se présentent à nous :

- On peut, dans une première étape, décider d'ignorer cette L1 ou d'en tenir compte ;
- On peut ensuite, si l'on accepte de reconnaître la réalité de sa présence, tenter de l'évacuer de la classe de L2, considérant qu'elle fait obstacle à l'appropriation de connaissances disciplinaires dispensées en L2 de spécialité ;
- On peut, à l'inverse, s'appuyer sur les acquis en L1 pour les investir dans l'accès aux connaissances disciplinaires dispensées en L2 de spécialité.

Ce chapitre se présente comme le résultat d'une réflexion menée à un moment donné, à partir d'observations et d'analyses de situations de terrain contextualisées. Il présente un point de vue situé sur la question traitée avec le souci d'offrir quelques éléments de réponses à cette problématique.

Malgré les représentations qui stigmatisent la présence de L1 e classe de L2, l'ordinaire des classes fait apparaître des occurrences importantes de celle-ci, plus particulièrement, dans les contextes alloglottes. Si la langue première est parfois tolérée, c'est généralement pour appuyer des réflexions métalinguistiques fondées sur la comparaison, l'illustration, la précision, la description, l'instruction, ... etc. Dans ces environnements, où L2 n'est qu'exceptionnellement présente hors du lieu d'enseignement, la L1 est très majoritairement partagée par l'ensemble des apprenants et elle est également, le plus souvent, la langue première de l'enseignant.

L'échantillon ciblé dans le cadre de notre étude constitué d'étudiants inscrits en L2[96], mais force est de constater que leur niveau en langue française ne reflète pas réellement leur niveau d'instruction. En effet, comment rendre compte de cette situation paradoxale où le médium d'enseignement d'une discipline scientifique constitue une source de difficultés pour accéder aux connaissances relevant de cette dernière ? Le recours à l'usage excessif du code-switching en est révélateur.

Les responsables en charge de la gestion de la formation de ces étudiants ne se soucient pas, à première vue, de l'ensemble de ces questions méthodologiques. A défaut de se contenter de constater cette situation ou de continuer à la nier, ne s'agit-il pas de réfléchir sur les perspectives à même d'envisager des pistes de réflexions pouvant proposer des solutions appropriées. Notre travail dans le cadre de cette thèse s'inscrit dans ce sens.

Pour répondre à cette problématique, nous proposons la mise en place dans le cadre de l'unité transversale d'une matière ayant pour intitulé « **le français de génie mécanique** » où seront prises en charge l'ensemble des difficultés linguistiques que rencontrent les étudiants pour accéder au sens. Nous y reviendrons.

[96] Deuxième année de licence correspondant aux semestres S3 et S4 dans le cadre du système LMD.

# Chapitre 13
# Analyse pragmatique

## Introduction

Dans ce chapitre, nous analysons le discours de génie mécanique à travers un échantillon constitué de trois travaux pratiques destinés aux étudiants de L2 inscrits en sciences techniques, génie mécanique et génie-civil au titre de l'année universitaire 2015/2016. Le corpus ainsi constitué comprend un ensemble de six TP :

- Moment d'inertie et mouvement de torsion ;
- Oscillations libre et forcées ;
- Pendule de Pohl ;
- Pendule réversible ;
- Oscillation libre de pendules couplés ;
- Résonance de torsion d'un circuit RLC série, Analyse de Fourier).

Comme précisé dans la partie théorique, notre démarche s'articule dans un premier temps autour d'un ensemble d'étapes ayant pour finalité la détermination des besoins linguistiques réels des étudiants ciblés par notre recherche. Il s'agit pour nous de :

1. Dans la première étape, il s'agit de dégager les actes de langage utilisés dans le corpus ;
2. Dans la deuxième étape, il s'agit pour nous de nous intéresser à leurs types ;
3. Dans la troisième étape, notre travail porte sur les formes linguistiques qui matérialisent ces actes de langage ;
4. Dans la quatrième étape, il s'agit de répertorier les outils linguistiques mobilisés dans les formes linguistiques précédemment sollicitées ;
5. La dernière étape s'articule autour du classement des actes de langage et des outils linguistiques mobilisés selon leurs récurrences dans le corpus.

Dans un deuxième temps, insistons sur le fait que les étudiants ont besoin d'un minimum d'outils linguistiques pour procéder à une analyse des textes supports que nous leur soumettons. Nous les y entraînons :

1. Par la distinction entre le *sujet* et le *prédicat* dans un énoncé – le sujet étant ce dont on parle et le prédicat ce que l'on dit à propos du sujet ;
2. Par la reconnaissance des éléments constitutifs de la relation prédicative ;

Ce type d'exercice est fortement recommandé. En effet la technique de reconnaissance du sujet et du prédicat permet de pointer le sujet (ou *thème*) et le prédicat (*rhème* ou *propos*), mais, également, de guider l'étudiant vers la compréhension du sens de la phrase. Au terme de ces investigations sémantiques et – transversalement – syntaxiques, on s'intéresse au repérage des « déclencheurs d'actes ». Ces derniers sont soit portés par le prédicat lui-même, soit portés par le sémantisme de locutions. Ces déclencheurs seront fort décisifs lors de la compréhension des cours. Si l'enseignant dit « On définit X par … », le déclencheur est « défini » qui, de par son sémantisme pointe sur l'acte qu'il exprime.

## I. Analyse du T.P N° 01 : Le pendule de Pohl

| Phrases | Actes de langage | Types | Les formes linguistiques | Les outils linguistiques |
|---|---|---|---|---|
| Différents corps exécutent autour de leur axe de centre de gravité des mouvements oscillant de torsion. (L1, L2) | Description | Physique | Différents « X » exécutent autour de « Y » des « Z ». | - Les adjectifs (oscillants, différents)<br>- Présent de l'indicatif (exécutent)<br>- Adverbe (autour)<br>- Préposition (de *4)<br>- Pronom possessif (leur)<br>- Les articles indéfinis (des) |
| On mesure la durée des oscillations ce qui permet la détermination du moment d'inertie. (L2, L3) | Explication | De cause à conséquence | On mesure la durée de « X » ce qui permet la détermination de « Y ». | -Le pronom indéfini (on)<br>-L'adjectif démonstratif (ce)<br>-Le présent de l'indicatif (mesure, permet)<br>-L'article défini (la * 2)<br>-Article indéfini (des)<br>-Dérivations (oscillation, détermination).<br>-Pronom relatif (qui)<br>-Signifiant amalgamé (du= de+la) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Objectifs :<br>- L4<br>- L 5+6<br>- L 7+8<br>-L9+10+11 | Enumération | Par objectifs | -Déterminer X de Y ;<br>-Déterminer X d'un Y, Z… ;<br>-Déterminer X de Y en fonction de Z de A à B ;<br>-Le « X » se trouve sur le « Y » ;<br>-Vérification du X en déterminant le « Y ». | -Infinitif (déterminer)<br>-Dérivation (vérification, rotation, gravité)<br>-Article défini (la, le, l')<br>-Article indéfini (un, des, une)<br>-Prépositions (de, d', en, à, au)<br>-Adjectifs (creux, plein, matériels)<br>-Gérondif (en déterminant)<br>-Pronom (se)<br>-Présent (trouve)<br>-Locution adverbiale (en fonction de) |
| Tout point matériel de masse m animé d'un mouvement circulaire de rayon r est soumis à une accélération (F.M) non nulle (car la vitesse n'est pas constante en module et en direction) et par suite, à une force = (F.M) non nulle et dont la direction est située dans le plan de la trajectoire.<br><br>L 12+13+14+15 | Description | Fonctionnelle | Tout « X » animé d'un « Y » est soumis à une « Z » et par suite à une « W » et dont la « S » est dans le « T ». | -Adverbe (tout)<br>-Passé composé (est soumis, est située)<br>-Le présent de l'indicatif (est)<br>-Conjonction de coordination (et, car)<br>-Les articles définis (la, le)<br>-La négation (n'…pas)<br>-Le pronom relatif (dont)<br>-La préposition (à, de, d', en, par, dans).<br>-Les adjectifs (matériel, animé, circulaire, nulle, constante) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| La composante tangentielle de la force s'écrit : (F.M).<br><br>L 15 page 02 | Définition | Par équivalence | « X » de « Y » s'écrit : « Z ». | -Présent de l'indicatif (écrit)<br>-Les articles définis (la « 2 fois »)<br>-La préposition (de)<br>-Les adjectifs (tangentiels) |
| Les divers points, d'un solide en rotation autour d'un axe (F.M), ont même vitesse angulaire (F.M) et même accélération angulaire (F.M).<br><br>L 16+17 page 02 | Description | Par composition | Les divers points d'un « X » en rotation autour d'un Y ont même « Z » et même « S ». | -L'article défini (les)<br>-Article indéfini (un)<br>-Adjectif (divers, angulaire)<br>-Adverbe autour, même)<br>-La préposition (d', en)<br>-Dérivation (rotation, accélération)<br>-Présent de l'indicatif (ont)<br>-Conjonction de coordination (et) |
| En écrivant pour chaque point du solide en rotation la relation précédente et en sommant sur tous les points, on obtient : (F.M).<br><br>L 17+78 page 02 | Explication | De cause à conséquence | En écrivant pour chaque « X » la « Y » en et en sommant sur tous les « Z » on obtient « S ». | -Les articles définis (la, les)<br>-Les adjectifs (précédents)<br>-Le gérondif (en écrivant, en sommant).<br>-Préposition (pour, en, sur)<br>-Adverbe (chaque, tous)<br>-Présent de l'indicatif (obtient)<br>-Locution adverbiale (en rotation)<br>-Pronom indéfini (on)<br>-Signifiant amalgamé (du) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| La quantité positive (FM[97]) est par définition le moment d'inertie du solide par rapport à l'axe (F.M).<br><br>L 19+20 page 02 | Définition | Fonctionnelle | La « X » est par définition le « Y » du « Z » par rapport à « S ». | -La locution adverbiale (par définition, par rapport)<br>-Le présent de l'indicatif (est)<br>-L'article défini (la, le)<br>-La dérivation (définition)<br>-Les adjectifs (positifs) |
| Il caractérise la répartition de la masse du solide par rapport à cet axe.<br><br>L 20 page 02 | Caractérisation | | « X » caractérise la « Y » du « Z » par rapport à « S ». | -Le présent de l'indicatif (caractérise)<br>-Adjectif démonstratif (cet)<br>-La locution adverbiale (par rapport)<br>-Préposition (à, de)<br>-Dérivation (répartition)<br>-L'article défini (la) |
| Le mouvement de rotation d'un solide est influencé par son moment d'inertie.<br><br>L 20+21 page 02 | Description | Physique | Le « X » d'un « Y » est influencée par « Z ». | -Article indéfini (un)<br>-L'article défini (le).<br>-La dérivation (rotation).<br>-Les prépositions (de, d', par).<br>-Passé composé (est influencé)<br>-Adjectif possessif (son)<br>-Voix passive (est influencé par) |

[97] Formule mathématique

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Exemple : le mouvement d'un patineur lorsque celui-ci effectue une figure de toupie :<br><br>-Si les bras du patineur sont écartés alors le moment d'inertie est important et le patineur tourne moins vite.<br><br>-Si les bras sont le long du corps alors le moment d'inertie est faible et la vitesse de rotation du patineur augmente.<br><br>L 22…27page 02 | Exemplification | | Exemple : le « X » d'un « Y » lorsque celui-ci effectue une « Y » :<br>-si les bras du « Y » sont écartés alors le « Z » est important et le « Y » tourne moins vite ;<br>-si les bras sont le « L » alors le « Z »est faible et la « T » du « Y » augmente. | -L'auxiliaire être (sont, est)<br>-Les articles indéfinis (une, un)<br>-Articles partitifs (du, de)<br>-Le présent de l'indicatif (effectue, tourne,)<br>-L'article défini (le, les, la,)<br>-Les adjectifs (faible, important,)<br>-Conjonction de coordination (et)<br>-Adverbe (lorsque)<br>-Locution adverbiale (moins vite) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| La relation fondamentale de la dynamique s'écrit dans le cas de rotation : (F.M).<br>L 2 page 03 | Définition | Formule mathématique | La « X » de la « Y » s'écrit dans le cas de « Z » : « W ». | -Article défini (la, le)<br>-L'adjectif (fondamentale)<br>-Pronom (s')<br>-Le présent de l'indicatif (écrit)<br>-Préposition (de, dans)<br>-Dérivation (rotation) |
| Les moments d'inertie d'un corps par rapport aux axes de coordonnées cartésiennes sont donnés par : (F.M).<br><br>L3+4 page 03 | Définition | Formule mathématique | Les « X » d'un « Y » par rapport aux « Z » de « S » sont données par : « T ». | -Articles défini (les)<br>-Articles indéfinis (un)<br>-Locution adverbiale (par rapport)<br>-Préposition (d', aux, par)<br>-Adjectifs (cartésiennes)<br>-Passé composé (sont donnée) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Selon le théorème de Steiner (théorème de Taylor théorème des axes parallèles), le moment d'inertie (F.M) d'un corps par rapport à un axe arbitraire $\Delta$ est égal à la somme du moment d'inertie (F.M) de le corps par rapport à un axe $\Delta'$parallèle à $\Delta$et passant par le centre d'inertie du corps et du produit de la masse du corps par le carré de la distance a entre les axes $\Delta$ et $\Delta'$ : (F.M). L 7+8+9+10 | Définition | Par équivalence | Selon le théorème de Steiner (théorème de Taylor théorème des axes parallèles), le « X » d'un « Y » par rapport à un « Z » est égal à la « S » du « M » de ce « X » par rapport à un « T » et passant par le « C » du « X » et du « P » de la « M » du « X » par le carré de la distance a entre les « L ». | -Les adjectifs (parallèles arbitraire, égal)<br>-Articles définis (le, la, les)<br>-Prépositions (de, à, par, d')<br>-Locution adverbiale (par rapport)<br>-Adverbes (selon, entre)<br>-Participe présent (passant)<br>-Présent de l'indicatif (est)<br>-Conjonction de coordination (et)<br>-Pronom démonstratif (ce) |
| Un pendule de torsion est constitué par un corps oscillant homogène, suspendu en un point O à un ressort spiral de constante de torsion C.<br><br>L 1+2 page 04 | Définition | Par composition | Un « X » est constitué par un « Y » homogène, suspendu en un point « O » à un « Z » de « T » « c »<br>Le « X » du « Y » par rapport à « Z » est « J ». | -Article indéfini (un)<br>-Article défini (le, l')<br>-Préposition (à, par, d')<br>-Locution adverbiale (par rapport)<br>-Présent de l'indicatif (est)<br>-Passé composé (est constitué)<br>-Adjectifs (oscillant, homogène, suspendu)<br>-Voix passive (est constitué par) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ainsi si on mesure la durée de l'oscillation, on peut déterminer le moment d'inertie du corps par la relation : (F.M).<br><br>L 8+9 page 04 | Explication | De cause à conséquence | Ainsi si on mesure la « X » on peut déterminer le « Y ». | -Articulateur logique (ainsi)<br>-Pronom indéfini (on)<br>-Articles définis (la, le, l')<br>-Préposition (de, par)<br>-Infinitif (déterminer)<br>-Présent de l'indicatif (mesure, peut) |
| <u>Matériel utilisé</u> :<br>-Axe de rotation<br>-Différent corps : sphère, disque, cylindre creux,<br>-Dynamomètre 2,5 N<br>-Barrière lumineuse à fourchette<br>-Compteur électronique digital à 4 décades.<br>L 10…16 page 04 | Enumération | Listing | - a<br>- b<br>- c<br>- d<br>- e<br>- f | -Préposition (de, à)<br>-Dérivation (rotation)<br>-Adjectifs (différent, creux, plein, mobiles, diamétraux, lumineuse, électronique, digital, divers)<br>-Conjonction de coordination (avec, et) |

**II. Analyse du deuxième T.P :** Mécanique des fluides

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Dans le cas d'un système oscillant librement, la décroissance de l'amplitude des oscillations est fortement dépendante de degré de l'amortissement.<br><br>L 1+2 page 07 | Explication | De conséquence à cause | Dans le cas de « X », « Y » est dépendante de « Z ». | -Présent de l'indicatif (est)<br>-Nominalisation (amortissement-amplitude décroissance)<br>-Préposition (dans, d', de×3)<br>-Adverbe (librement, fortement)<br>-Article indéfini (un, des).<br>-Article défini (le)<br>-Dérivation (amortissement) |
| En régime permanent de cas de système soumis à une excitation sinusoïdale, l'amplitude des oscillations est liée à la fréquence et à l'amplitude de l'excitation et aussi du degré d'amortissement.<br>L 2+3+4 page 07 | Explication | De cause à conséquence | En « X » la « Y » est liée à « Z » et à « J ». | -Présent de l'indicatif à la voix passive (est liée)<br>-Articles définis (l' « 3 fois », la)<br>-Article indéfini (une)<br>-Signifiant amalgamé (du)<br>-Dérivation (amortissement, oscillation)<br>-Préposition (en)<br>-Adjectifs (soumis, permanent, sinusoïdale) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| On relève lors de cette séance de travaux pratiques, les courbes caractéristiques des oscillations libres ainsi que de la courbe de résonance d'oscillations forcées d'un pendule de torsion de Pohl.<br>L 4+5+6 page 07 | Instruction | Injonctive | On relève lors de cette séance de travaux pratiques les « X » caractéristiques des « Y » ainsi que de « X ». | -Pronom indéfini « on »<br>-Présent de l'indicatif (relève)<br>-Pronoms démonstratifs (cette)<br>-Prépositions (de, d')<br>-Articles définis (les, la)<br>-Articles indéfinis (des, un)<br>-Adjectifs (pratiques, libres, forcées)<br>-Dérivation (oscillations) |
| Objectifs :<br>-Mesurer l'amplitude des oscillations d'un pendule de torsion en fonction du temps pour divers degré d'amortissement<br><br>-Déterminer la constante d'atténuation et de décrément logarithmique pour ces divers degrés d'amortissement<br><br>7+8,<br>L 9+10, L 11 | Instruction | Injonctive | - a<br>- b | -Infinitif (mesurer, déterminer, visualiser, étudier)<br>-Prépositions (d', en, de, pour)<br>-Articles définis (l', la)<br>-Article indéfini (un)<br>-Article partitif (du)<br>-Adjectif possessif (son)<br>-Adjectif démonstratif (ces)<br>-Conjonction de coordination (et)<br>-Adjectifs (divers, logarithmique)<br>-Locution (en fonction de) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Dans Le cas d'oscillations d'un pendule soumis à l'action d'un couple de rappel (F.M) et d'un couple freinage proportionnelle à la vitesse (F.M), le mouvement de ce système oscillant Robillard équations différentielles suivantes (F.M).<br><br>L 12+13+14 page 07 | Description | Physique | Dans le cas de « X » soumis à « Y » et « Z » le « W » ... | -Prépositions (dans, d', à, de)<br>-Articles définis (le, l', la)<br>-Articles indéfinis (un)<br>-Dérivation (oscillations, freinage)<br>-Adjectifs (soumis, proportionnelle, oscillant, différentielles, suivantes)<br>-Pronom démonstratif (ce)<br>-Participe présent (oscillant) |
| Il n'y a pas d'oscillation, le régime est apériodique.<br><br>L 3 page 08 | Explication | De cause à conséquence | Il n'y a pas de « X », « Y » est apériodique. | -Tournure impersonnelle (il y a)<br>-Négation (n'…pas)<br>-Présent de l'indicatif (est)<br>-Préposition (d')<br>-Dérivation (oscillation)<br>-Article défini (le) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| L'équation caractéristique admet une racine double (F.M).<br><br>L 05 page 08 | Description | Par composition | La « X » admet une « Y ». | -Article défini (l')<br>-Article indéfini (une)<br>-Présent de l'indicatif (admet)<br>-Adjectifs (double) |
| En régime oscillatoire lorsque l'amortissement est faible, l'équation du mouvement s'écrit : (F.M).<br><br>L 6+7 page 08 | Explication | De cause à conséquence | En « X » lorsque « Y » est faible, la « Z » s'écrit : « W ». | -Préposition (en)<br>-Article partitif (du)<br>-Présent de l'indicatif (est, s'écrit)<br>-Adjectifs (faible, oscillatoire<br>-Article défini (l') |
| Les constantes (F.M) sont déterminées à partir des conditions initiales.<br><br>L 7+8 page 08 | Description | Par process | Les « X » sont déterminées à partir des « Y ». | -Articles définis (les)<br>-Préposition (à)<br>-Locution adverbiale (à partir des)<br>-Articles indéfinis (des)<br>-Voix passive (sont déterminées à partir de)<br>-Adjectifs (initiales) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Dans ce cas l'oscillateur est dévié d'un angle (F.M) puis abandonné à lui-même sans vitesse initiale.<br><br>8+9 page 08 | Description | Par caractérisation | Dans ce cas « X » est dévié d'un « Y » puis abandonné à lui-même sans « Z ». | -Prépositions (dans, d', à, sans)<br>-Adverbe (puis)<br>-Auxiliaire être (est)<br>-Participe passé (dévié)<br>-Adjectifs (abandonné, initiale)<br>-Adjectif démonstratif (ce) |
| La courbe qui représente cette fonction est une sinusoïde amortie comprise entre deux exponentielles d'équation : (F.M).<br><br>L 11+12 page 08 | Définition | Par équivalence | La « X » qui représente cette « Y » est une « Z » comprise entre deux « S ». | -Article défini (la)<br>-Pronom relatif (qui)<br>-Adjectif démonstratif (cette)<br>-Présent de l'indicatif (est, représente)<br>-Article indéfini (une)<br>-Prépositions (entre, d')<br>-Adjectif (comprise) |
| Le mouvement est pseudo périodique, car, en raison de l'amortissement, il ne se reproduit pas de la même façon au bout d'un temps (F.M).<br><br>L 12+13 page 08 | Explication | De cause à conséquence | Le « X » est pseudo périodique car en raison de « Y » il ne se produit pas de la même façon au bout de « Z ». | -Articles définis (le, la, l')<br>-Pronoms personnels (se, il)<br>-Conjonction de coordination (car)<br>-Négation (ne … pas)<br>-Article indéfini (un)<br>-Article contracté (au)<br>-Présent de l'indicatif (est, produit) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| L'intervalle T séparant deux amplitudes consécutives est constant.<br>L 14 page 08 | Description | Temporelle | « X » séparant deux « Y » est constant. | -Article défini (l')<br>-Participe présent (séparant)<br>-Adjectif (consécutives, constant))<br>-Présent de l'indicatif (est) |
| Le rapport de deux amplitudes consécutives est : (F.M) où (F.M) est le décrément logarithmique.<br><br>L 15+16 page 08 | Définition | Par formule | Le « X » de deux « Y » est « Z » ou « S » est « J ». | -Article défini (le)<br>-Préposition (de)<br>-Présent de l'indicatif (est) |
| L'oscillateur effectue un certain nombre d'oscillation et finit par s'immobiliser à sa position d'équilibre.<br><br>L 16+17 page 08 | Description | Fonctionnelle | « X » effectue un « Y » et finit par s'immobiliser à « Z ». | -Article défini (l')<br>-Présent de l'indicatif (effectue, finit)<br>-Pronom personnel (s')<br>-Infinitif (immobiliser)<br>-Prépositions (par, d', à)<br>-Adjectif possessif (sa)-l'article indéfini (un)<br>-Conjonction de coordination (et)<br>-Adjectif (certain) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Le pendule est en plus soumis à l'action d'un couple périodique (F.M), l'équation différentielle régissant l'oscillateur devient : (F.M) où (F.M) est la pulsation imposée.<br><br>L 18+19 page 08<br>L 1 page 09 | Explication | De cause à conséquence | Le « X » est en plus soumis à « Y », « Z » régissant « S » devient « J » ou « R » est « V ». | -Articles définis (le, la, l')<br>-Auxiliaire être (est)<br>-Participe passé (soumis)<br>-Participe présent (régissant)<br>-Présent de l'indicatif (est, devient)<br>-Conjonction de coordination (ou)<br>-Article indéfini (un)<br>-Prépositions (à, d')<br>-Adjectifs (différentielle, imposée) |
| Et d'une solution particulière avec second membre la première n'intervient que durant le régime transitoire quant à la seconde elle représente l'évolution de l'oscillateur lorsque le régime permanent est établi.<br><br>L 3+4 page 09 | Comparaison | Situationnelle | Et d'une « X » la « Y » n'intervient que durant le « Z » quant à « J » elle représente « S » lorsque le « Z » est permanent. | -Conjonction de coordination (et)<br>-Prépositions (avec, de, à)<br>-Adverbe (lorsque, durant)<br>-Pronom personnel (elle)<br>-Négation (n'... que)<br>-Présent de l'indicatif (intervient, représente)<br>-Auxiliaire être (est)<br>-Participe passé (établi)<br>-Articles définis (la, le, l')<br>-Adjectifs (permanent, transitoire, seconde, second, particulière) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Réaliser le montage conformément à la figure ci-dessous. | Instruction | Injonctive | Réaliser le « X » conformément à « Z ». | -Infinitif (réaliser)<br>-Articles définis (le, la)<br>-Préposition (à)<br>-Adverbes (ci-dessous, conformément) |
| Le moteur servant de source de vibrations forcées au pendule de torsion est alimenté à partir de la source variable de l'alimentation universelle puis redressé par rapport au pont diode.<br><br>L 14+15 page 09 | Définition | Fonctionnelle | Le « X » est alimenté à partir de « Y » puis redressé par rapport au « Z ». | -Articles définis (le, la, l')<br>-Participe présent (servant)<br>-Prépositions (de, à)<br>-Article contracté (au)<br>-Adverbe (puis)<br>-Locutions adverbiales (par rapport à, à partir de)<br>-Auxiliaire être (est)<br>-Participe passé (alimenté)<br>-Adjectifs (universelle, forcées, adressé) |
| Les bornes de la source continue de l'alimentation universelle sont directement reliées au système de Foucault.<br><br>L 16 page 09<br>L 1 page 10 | Description | Physique | Les « X » sont directement reliées au « Y ». | -Articles définis (les, la, l')<br>-Préposition (de)<br>-Adjectifs (continue, universelle)<br>-Auxiliaire être (sont)<br>-Participe passé (reliées)<br>-Article contracté (au)<br>-Adverbe (directement) |

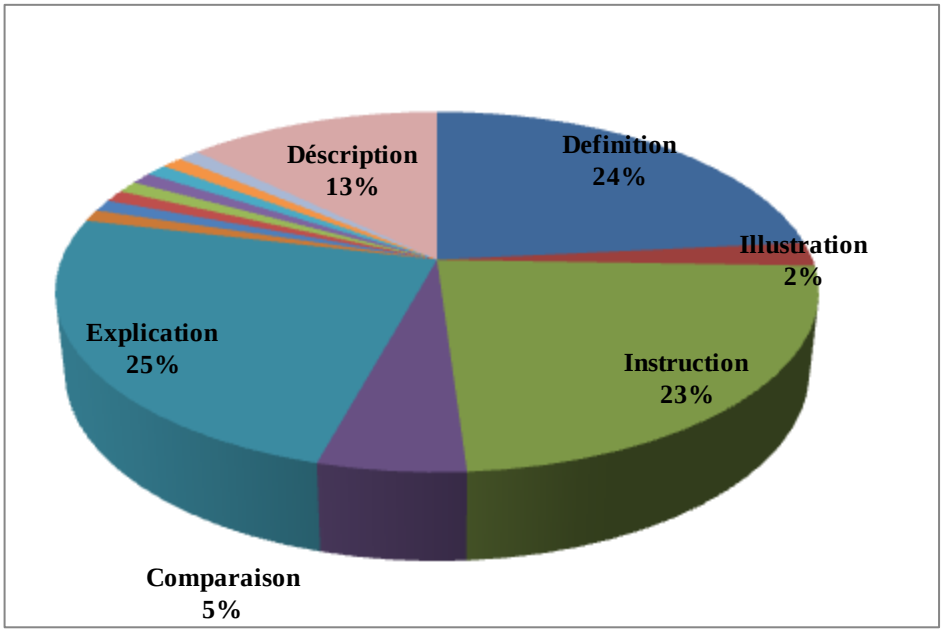
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| On place un ampèremètre dans le circuit qui alimente le frein courant de Foucault.<br><br>L 1+2 page 10 | Description | Fonctionnelle | On place « X » dans « Y » qui alimente le « Z ». | -Pronom indéfini (on)<br>-Article indéfini (un)<br>-Prépositions (de)<br>-Présent de l'indicatif (alimente)<br>-Pronom relatif (qui)<br>-Article défini (le) |
| (F.M) ne doit en aucun cas dépasser 1A.<br><br>L 3 page 10 | Instruction | Injonctive | « X » ne doit en aucun cas dépasser « Y ». | -Négation (ne … aucun)<br>-Présent de l'indicatif (doit)<br>-Infinitif (dépasser)<br>-Préposition (en)<br>-Adjectif (aucun) |

## III. Hiérarchisation des actes de langage

Dans le tableau ci-dessous, nous reprenons les statistiques relatives aux actes de langage utilisés dans le corpus d'étude. Ce travail d'ingénierie linguistique nous servira pour relever les caractéristiques linguistiques structurant le discours de génie mécanique en termes d'actes de langage et d'outils linguistiques mobilisés. Ces données seront, par la suite, utilisées pour arrêter le référentiel de compétences linguistiques.

| N° | Actes de langage | Taux en (%) | Observations |
|---|---|---|---|
| **1** | Définition | 24 | **Sur un total de 366 formes linguistiques mobilisées dans le corpus étudié.** |
| **2** | Instruction | 23 | |
| **3** | Description | 13 | |
| **4** | Explication | 25 | |
| **5** | Illustration | 2 | |
| **6** | **Comparaison** | **5** | |

**-Tableau 92-**




**-Figure 25-**

(Taux de récurrence par acte à partir d'un corpus de génie mécanique, TP)

## IV. Eléments iconographiques

L'analyse de corpus de génie mécanique nous montre que ce discours fait aussi appel aux éléments iconographiques accompagnant le support textuel en vue d'aider les apprenants dans le processus d'appropriation du sens. A titre d'exemple et pour appuyer

le constat précédent, nous présentons les résultats de l'exploitation des documents du cours portant sur la « mécanique des fluides ».

| | Courbe | Organigramme | Schéma | Histogramme | Tableau |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | **10** | **5** | **8** | **4** | **9** |

**-Tableau 93-**

## V. Analyse des besoins

Sans revenir sur les théories des besoins, posons-nous la question de leur définition. La notion de besoins renvoie à l'écart entre une situation actuelle considérée comme difficile, insatisfaisante, comparée à une autre considérée comme idéale.

Le recueil de besoins naît d'une situation de déséquilibre, d'une insuffisance. On peut parler de recensement des problèmes à résoudre avec l'appui d'un enseignement. En d'autres termes, il n'est pas faux de dire que l'analyse des besoins est le préalable à la construction d'un plan de formation. C'est l'étape la plus importante pour l'efficacité d'une formation.

Pourquoi effectuer une analyse des besoins ? En vue d'établir avec précision les compétences linguistiques d'un étudiant, elle est réalisée sur la base d'autoévaluation et d'entretiens individuels. L'analyse a lieu avant de mettre en œuvre un programme de formation afin de s'assurer que l'étudiant reçoit la formation adaptée.

- S'il ne possède pas les compétences requises, l'enseignement ne sera pas justifiée (investissement perdu) ;
- Si le niveau de compétence de l'étudiant est trop élevé, l'enseignement ne sera pas rentable.

De plus, répondre aux besoins authentiques de l'étudiant lui procurera une satisfaction qui renforcera sa motivation et lui donnera confiance en soi. En somme, l'analyse des besoins consiste à comparer une situation réelle (ou ce qui existe réellement chez l'étudiant) à une situation souhaitée (ou ce qui doit exister réellement chez ce même étudiant). Cette deuxième situation est communément appelée « le référentiel de compétences linguistiques ».

# Chapitre 14
# Propositions d’activités pédagogiques

## Introduction

À travers les chapitres précédents, nous avons développé quelques arguments en faveur de la singularité de notre objet : le français langue seconde d'enseignement de spécialité. Il s'agit, de considérer dans notre cas, le français comme médium d'apprentissage et non comme objet d'apprentissage. On pourrait admettre que le FLSES[98] est une branche du FOS, mais au vu de ses particularités, nous sommes amenés à soutenir le contraire : d'une part le statut de langue seconde du français et d'autre part, sa fonction essentielle de véhicule de savoirs autre que la langue elle-même. Il s'agit de faire prendre conscience du fait que :

- Les étudiants arrivent sur les bancs de l'université avec un niveau linguistique en français très limité ;
- Les étudiants se spécialisent dans un domaine qui n'est pas linguistique ;
- Il s'agit de travailler sur deux fronts : la spécialité et l'habillage linguistique de la spécialité.

Il est donc recommandé de susciter de manière permanente leurs connaissances de la discipline en usant de la langue comme moyen transversal.

Le présent chapitre est consacré à l'élaboration de quelques activités pédagogiques destinées aux étudiants inscrits en deuxième année au sein du département de génie mécanique. Ces activités visent dans les faits deux objectifs bien distincts :

- Le premier objectif porte sur la matérialisation de notre démarche et la mise en évidence de ses spécificités. ;
- Le deuxième objectif étant d'amener les étudiants ciblés dans le cadre de notre enquête à s'approprier les compétences linguistiques arrêtées dans le référentiel qui se déclinent en termes d'actes de langage sollicités, des formes linguistiques qui les portent ainsi que les outils linguistiques mobilisés à cet effet.

[98] Le français langue seconde d'enseignement de spécialité.

Dans les précédents chapitres, nous avons posé les décors théoriques et méthodologiques en vue d'une intervention de nature didactique en français langue seconde d'enseignement. Le présent chapitre est consacré à la transformation de ces savoirs et savoir-faire en objectifs didactiques et pédagogiques.

Apprendre à discourir en L2 revient donc à intégrer un certain nombre de procédures qui permettent d'habiller ses pensées d'un vêtement autre que celui, coutumier, de L1. C'est à ce point qu'il est admis qu'enseigner revient à conduire l'apprenant à s'approprier un savoir sous la forme d'un savoir-faire nouveau. En somme lui permettre de faire un usage pratique d'un nouveau savoir intégré.

Les objectifs de la formation traduisent le manque à gagner entre référentiel de formation et la situation initiale. Par conséquent, les objectifs de formation traduisent en termes didactiques les besoins tels qu'ils ont été dégagés des corpus étudiés. Soulignons que le seul principe qui puisse guider la formation à la langue de spécialité c'est la hiérarchie des actes discursifs classés par taux de récurrence selon la nature de l'acte discursif ; le nombre de constructions morphosyntaxiques par acte et, enfin, le poids en termes de récurrences par acte discursif.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 1 : La définition

**FICHE ENSEIGNANT N° 1**

**Activité N° 1 :** Se familiariser avec les différents types de définitions

| | |
|---|---|
| Objectif : | Apprendre à reconnaître les définitions |
| Support | Feuilles, tableau, marqueurs |
| Déroulement | • L'enseignant demande aux étudiants de recopier l'énoncé de l'exercice sur leurs feuilles respectives.<br>• L'enseignant a inscrit, au préalable, des phrases en « vrac » sur le tableau numérotées de A à E avec les mots qui sont appelés à être définis numérotés dé 1 à 5.<br>• Il est demandé, ensuite, aux étudiants de relier chaque mot avec sa vraie définition et ce en utilisant différentes couleurs afin de distinguer les réponses. |

Corrigé

| | |
|---|---|
| **1**. Gazon | **A.** Habitude, manière de faire qui se transmet depuis longtemps. |
| **2**. Marteau | **B**. Outil à manche de bois et à tête d'acier qui sert à frapper. |
| **3**. Cape | **C**. Herbe courte et fine. |
| **4**. Sieste | **D**. Long vêtement sans manche que l'on porte sur les épaules. |
| **5**. Tradition | **E**. Repos que l'on prend après le repas de midi. |

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 1 : La définition

**FICHE ETUDIANT N° 1**

**Activité N° 1 :** Reliez par une flèche le mot avec sa bonne définition

| | |
|---|---|
| **1**. Gazon | **A.** Habitude, manière de faire qui se transmet depuis longtemps. |
| **2**. Marteau | **B**. Outil à manche de bois et à tête d'acier qui sert à frapper. |
| **3**. Cape | **C**. Herbe courte et fine. |
| **4**. Sieste | **D**. Long vêtement sans manche que l'on porte sur les épaules. |
| **5**. Tradition | **E**. Repos que l'on prend après le repas de midi. |

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 1 : La définition

**FICHE ENSEIGNANT N° 2**

**Activité N° 2 :** Après avoir réalisé l'activité N°1, ôtez les flèches et construisez les phrases à à leurs places.

| | |
|---|---|
| Objectif : | Amener l'étudiant à apprendre à construire une phrase à partir d'une information qui n'est pas textuelle. |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant demande aux étudiants de recopier le corrigé de l'activité N°1 sur leurs feuilles respectives.<br>• Il est demandé, ensuite, aux étudiants de construire des phrases en enlevant les flèches. |

**Corrigé**

1. Un gazon est une herbe courte et fine.
2. Un marteau est un outil à manche de bois et à tête d'acier qui sert à frapper.
3. Une cape est un long vêtement sans manche que l'on porte sur les épaules.
4. Une sieste est un repos que l'on prend après le repas de midi.
5. Une tradition est une habitude, manière de faire qui se transmet depuis longtemps.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 1 : La définition

**FICHE ETUDIANT N°2**

**Activité N° 2 :** Après avoir réalisé l'activité N°1, ôtez les flèches et construisez les phrases à à leurs places.

1. Un gazon …….. herbe courte et fine.
2. Un marteau …….. outil à manche de bois et à tête d'acier qui sert à frapper.
3. Une cape …… long vêtement sans manche que l'on porte sur les épaules.
4. Une sieste …….. repos que l'on prend après le repas de midi.
5. Une tradition …… habitude, manière de faire qui se transmet depuis longtemps.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 1 : La définition

**FICHE ENSEIGNANT N° 3**

**Activité N° 3 :** Repérer les outils linguistiques qui structurent une définition et accompagner l'étudiant dans l'appropriation des formes linguistiques qui sont sollicitées.

| | |
|---|---|
| Objectif : | S'approprier les outils linguistiques mobilisés pour exprimer une définition |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant demande aux étudiants de recopier le corrigé de l'activité N°1 sur leurs feuilles respectives.<br>• Il est ensuite demandé aux étudiants de relever les outils linguistiques mobilisés dans les définitions de l'activité N° 2. |

**Corrigé**

1. Un « X » est un « Y » « a » et « b ».
2. Un « X » est un « Y » à « Z » et à « W » qui sert à « A ».
3. Un « X » est un « Y » sans « Z » que l'on porte sur « W ».
4. Un « X » est un « Y » que l'on prend après « Z ».
5. Un « X » est un « Y » qui se transmet depuis « Z ».

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 1 : La définition

**FICHE ETUDIANT N°3**

**Activité N° 3 :** Repérer les outils linguistiques qui structurent une définition

1. Un gazon est une herbe courte et fine.
2. Un marteau est un outil à manche de bois et à tête d'acier qui sert à frapper.
3. Une cape est un long vêtement sans manche que l'on porte sur les épaules.
4. Une sieste est un repos que l'on prend après le repas de midi.
5. Une tradition est une habitude, manière de faire qui se transmet depuis longtemps.

1.
2.
3.
4.
5.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 1 : La définition

**FICHE ENSEIGNANT N° 4**

**Activité N° 4 :** Faire le parallèle entre les formes linguistiques produites par les étudiants suites aux activités précédentes et les formes linguistiques extraites du corpus de la spécialité afin de mieux les aider à s'approprier le texte de leur spécialité.

| | |
|---|---|
| Objectif : | S'approprier les outils linguistiques mobilisés pour exprimer une définition. |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant présente aux étudiants des phrases exprimant des définitions extraites du corpus.<br>• Il leur est demandé ensuite de relever les outils linguistiques mobilisés.<br>• Par la suite, faire le parallèle avec les outils linguistiques relevés des activités pédagogiques précédentes. |
| Phrases | • C'est un procédé de soudure par fusion où la chaleur de soudure est produite par la combustion de gaz.<br>• La sonotrode transmet les ultrasons sur les pièces et permet, via un échauffement très localisé, de souder les pièces.<br>• Un engrenage est un mécanisme composé de deux roues dentées mobiles en rotation autour de deux axes fixes. |
| Corrigé | • C'est un procédé de soudure par « X » où « Y » est produit par « Z ».<br>• « X » transmet « Y » sur « Z » et permet, via « A », de souder « W »…<br>• Un « X » est un « Y » composé de « Z » en rotation autour de « W ». |

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 1 : La définition

**FICHE ETUDIANT N°4**

**Activité N° 4 :** Repérer les outils linguistiques qui structurent les phrases suivantes :

- C'est un procédé de soudure par fusion où la chaleur de soudure est produite par la combustion de gaz.
- La sonotrode transmet les ultrasons sur les pièces et permet, via un échauffement très localisé, de souder les pièces.
- Un engrenage est un mécanisme composé de deux roues dentées mobiles en rotation autour de deux axes fixes.

1.
2.
3.
4.
5.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 2 : Explication

**FICHE ENSEIGNANT N° 1**

**Activité N° 1 :** Dans les énoncés suivants, la partie soulignée exprime-t-elle la cause ou la conséquence ? Cochez la bonne réponse.

| | |
|---|---|
| Objectif : | Discriminer la cause de la conséquence. |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant présente aux étudiants un ensemble de phrases où l'acte de langage « Explication » est sollicité.<br>• L'enseignant souligne soit la partie « cause », soit la partie « conséquence ».<br>• Il est demandé aux étudiants de cocher la bonne réponse. |
| Phrases + Réponses | 1. <u>Comme tu as dix-huit ans</u>, tu peux passer ton permis de conduire.<br>a. Cause ✕ b. Conséquence<br>2. Amar est si nerveux <u>qu'il a du mal à s'endormir le soir</u>.<br>a. Cause b. Conséquence ✕<br>3. <u>Du fait de sa double nationalité</u>, Hamida est parfaitement bilingue.<br>a. Cause ✕ b. Conséquence<br>4. Fatiha ne m'a pas appelé <u>sous prétexte qu'elle avait perdu mon numéro</u>.<br>a. Cause ✕ b. Conséquence |

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 1 : Explication

**FICHE ETUDIANT N°1**

**Activité N° 1 :** Dans les énoncés suivants, la partie soulignée exprime-t-elle la cause ou la conséquence ? Cochez la bonne réponse.

1. Comme tu as dix-huit ans, tu peux passer ton permis de conduire.

   a. Cause b. Conséquence

2. Amar est si nerveux qu'il a du mal à s'endormir le soir.

   a. Cause b. Conséquence

3. Du fait de sa double nationalité, Hamida est parfaitement bilingue.

   a. Cause b. Conséquence

4. Fatiha ne m'a pas appelé sous prétexte qu'elle avait perdu mon numéro.

   a. Cause b. Conséquence

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 2 : Explication

**FICHE ENSEIGNANT N° 2**

**Activité N° 2 :** Complétez les phrases à l'aide des mots dans la liste :
tellement – en effet – puisque – du fait de – si bien que – au point de

| | |
|---|---|
| Objectif : | S'approprier les outils linguistiques exprimant une explication de cause à conséquence. |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant donne aux étudiants une série de phrases comprenant des trous à compléter.<br>• L'enseignant donne une liste de mots dans le désordre.<br>• Il est demandé aux étudiants de compléter les phrases en choisissant le bon mot. |
| Phrases + Réponses | 1. Il a déjà trois fils, si bien que mon oncle est très heureux de la naissance de sa fille.<br>2. Puisque tu refuses de m'aider, je me débrouillerai tout seul !<br>3. Je connais bien David. En effet, nous étions dans la même classe au lycée.<br>4. La cantatrice a tellement bien chanté que j'en étais très émue.<br>5. Du fait de ses origines algériennes, Karima comprend l'arabe mais ne le parle pas.<br>6. Elle a peur de sortir seule le soir au point de ne jamais prendre le métro après 21 heures. |

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 2 : Explication

**FICHE ETUDIANT N°2**

**Activité N° 2 :** Complétez les phrases à l'aide des mots dans la liste :
tellement – en effet – puisque – du fait de – si bien que – au point de

1. Il a déjà trois fils, **……..** mon oncle est très heureux de la naissance de sa fille.
2. ..... tu refuses de m'aider, je me débrouillerai tout seul !
3. Je connais bien David. ……, nous étions dans la même classe au lycée.
4. La cantatrice a …….. bien chanté que j'en étais très émue.
5. ……. ses origines algériennes, Karima comprend l'arabe mais ne le parle pas.
6. Elle a peur de sortir seule le soir …… ne jamais prendre le métro après 21 heures.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 3 : Sujet-Prédicat

**FICHE ENSEIGNANT N° 1**

**Activité N° 1 :** Trouvez le sujet est le prédicat dans les phrases suivantes :

| | |
|---|---|
| Objectif : | S'approprier la démarche pour trouver le sujet et le prédicat d'une phrase. |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant présente des phrases aux étudiants.<br>• Il leur demande de faire ressortir le sujet et le prédicat pour chaque phrase proposée. |
| Phrases | 1. Au Nord de l'hémisphère nord, le climat est plus froid qu'au Sud de cet hémisphère.<br>2. Le climat est plus froid au Nord de l'hémisphère nord qu'au Sud de cet hémisphère. |
| Réponses | 1. **Sujet :** "au Nord de l'hémisphère nord"<br>**Prédicat :** "le climat est plus froid qu'au Sud de cet hémisphère."<br><br>2. **Sujet :** "le climat est plus froid"<br>**Prédicat :** "au Nord de l'hémisphère nord (comparativement au Sud de cet hémisphère)" |

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 3 : Sujet-Prédicat

**FICHE ETUDIANT N°1**

**Activité N° 1 :** Trouvez le sujet est le prédicat dans les phrases suivantes :

1. Au Nord de l'hémisphère nord, le climat est plus froid qu'au Sud de cet hémisphère.
2. Le climat est plus froid au Nord de l'hémisphère nord qu'au Sud de cet hémisphère.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 3 : Sujet-Prédicat

**FICHE ENSEIGNANT N° 2**

**Activité N° 2 :** Trouvez le sujet est le prédicat dans les phrases suivantes :

| | |
|---|---|
| Objectif : | S'approprier la démarche pour trouver le sujet et le prédicat d'une phrase. |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant présente des phrases aux étudiants.<br>• Il leur demande de faire ressortir le sujet et le prédicat pour chaque phrase proposée. |

**Phrases**

1. L'emploi du flux décapant permet de combattre l'oxydation en cours de soudage.

2. La soudure est un moyen de réaliser des assemblages entre les pièces utilisant le principe de fusion.

3. On utilise le micromètre à plateaux pour mesurer la cote W sur un nombre K de dents.

**Réponses**

| Sujets | Prédicats |
|---|---|
| 1. L'emploi du flux décapant | permet de combattre l'oxydation en cours de soudage. |
| 2. La soudure | est un moyen de réaliser des assemblages entre les pièces utilisant le principe de fusion. |
| 3. On utilise le micromètre à plateaux | pour mesurer la cote W sur un nombre K de dents. |

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 3 : Sujet-Prédicat

**FICHE ETUDIANT N°2**

**Activité N° 2 :** Trouvez le sujet est le prédicat dans les phrases suivantes :

1. L'emploi du flux décapant permet de combattre l'oxydation en cours de soudage.

2. La soudure est un moyen de réaliser des assemblages entre les pièces utilisant le principe de fusion. (3/1)

3. On utilise le micromètre à plateaux pour mesurer la cote W sur un nombre K de dents. (24/3)

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 4 : La comparaison

**FICHE ENSEIGNANT N° 1**

**Activité N° 1 :** Choisissez un élément dans la liste et placez-le au bon endroit :
La plus grande, les plus célèbres, plus de talent, plus heureuse, moins d'argent, aussi difficiles, plus jeune, le plus important.

| | |
|---|---|
| Objectif : | Connaître les matériaux linguistiques exprimant une comparaison. |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant soumet un exercice à trous aux étudiants.<br>• L'enseignant accompagne le texte avec les mots manquants.<br>• Il demande aux étudiants de compléter le texte. |
| Texte : | Élodie mesure 1m75. C'est ..... de la famille. Quand elle était ..... , elle voulait être médecin ou musicienne. Les études de médecine sont ..... que les cours au Conservatoire. Finalement, ses parents ont pensé qu'elle avait ..... pour la musique. Élodie a donc étudié le piano au Conservatoire de Paris. Aujourd'hui, c'est l'une des pianistes ..... de France. Peut-être gagne-t-elle ..... que si elle avait choisi médecine mais elle est certainement ..... avec ce choix. En effet, la musique, c'est ..... dans sa vie ! |
| Réponse : | Élodie mesure 1m75. C'est la plus grande de la famille. Quand elle était plus jeune, elle voulait être médecin ou musicienne. Les études de médecine sont aussi difficiles que les cours au Conservatoire. Finalement, ses parents ont pensé qu'elle avait plus de talent pour la musique. Élodie a donc étudié le piano au Conservatoire de Paris. Aujourd'hui, c'est l'une des pianistes les plus célèbres de France. Peut-être gagne-t-elle moins d'argent que si elle avait choisi médecine mais elle est certainement plus heureuse avec ce choix. En effet, la musique, c'est le plus important dans sa vie ! |

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 4 : La comparaison

**FICHE ETUDIANT N°1**

**Activité N° 1 :** Choisissez un élément dans la liste et placez-le au bon endroit :
La plus grande, les plus célèbres, plus de talent, plus heureuse, moins d'argent, aussi difficiles, plus jeune, le plus important.

Élodie mesure 1m75. C'est ..... de la famille. Quand elle était ..... , elle voulait être médecin ou musicienne. Les études de médecine sont ..... que les cours au Conservatoire. Finalement, ses parents ont pensé qu'elle avait ..... pour la musique. Élodie a donc étudié le piano au Conservatoire de Paris. Aujourd'hui, c'est l'une des pianistes ..... de France. Peut-être gagne-t-elle ..... que si elle avait choisi médecine mais elle est certainement ..... avec ce choix. En effet, la musique, c'est ..... dans sa vie !

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 5 : Instruction

**FICHE ENSEIGNANT N° 1**

**Activité N° 1 :** Choisissez une autre manière de formuler.

| | |
|---|---|
| Objectif : | S'approprier la formulation d'une instruction injonctive et d'une instruction conseil. |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant donne une série de phrases.<br>• Il est demandé aux étudiants de reformuler les phrases données. |
| Phrases : | 1. Vous ne pouvez pas venir à 14 heures ?<br>2. Tu devrais prendre ta voiture.<br>3. Je vous déconseille d'y aller en bus.<br>4. Je vous conseille de choisir une autre réponse.<br>5. Il faut absolument lire cet article. |
| Réponses : | 1. Ne venez pas à 14 heures.<br>2. Prends ta voiture.<br>3. N'allez pas en bus.<br>4. Choisissez une autre réponse.<br>5. Lisez absolument cet article. |

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 5 : Instruction

**FICHE ETUDIANT N°1**

**Activité N° 1 :** Choisissez une autre manière de formuler.

1. Vous ne pouvez pas venir à 14 heures ?
2. Tu devrais prendre ta voiture.
3. Je vous déconseille d'y aller en bus.
4. Je vous conseille de choisir une autre réponse.
5. Il faut absolument lire cet article.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 5 : Instruction

**FICHE ENSEIGNANT N° 2**

**Activité N° 2 :** Choisissez la réponse la plus appropriée.

| | |
|---|---|
| Objectif : | Apprendre à exprimer une restriction. |
| Support | Feuilles |
| Déroulement | • L'enseignant donne une série de phrases.<br>• |

**Phrases :**

1. Le nombre d'accidents de la route ne cesse d'augmenter.

   a. Il n'y a qu'à interdire totalement l'alcool au volant.
   b. A moins que les conducteurs aient une attitude responsable, toute compagne publicitaire est inefficace.
   c. Il s'agit d'un vrai problème aujourd'hui.

2. La violence à la télévision est inquiétante pour l'éducation des enfants.

   a. À moins de surveiller les émissions que regardent les enfants, il n'y a rien à faire.
   b. Le seul moyen, ce serait d'interdire la violence à la télévision avant 23 heures.
   c. Les films qui passent au cinéma sont très réglementés.

3. Les marées noires polluent régulièrement les côtes européennes.

   a. Interdire aux pétroliers de s'approcher du littoral, c'est le seul moyen de lutter contre ces catastrophes !
   b. Les marées noires détruisent les plages et tuent les espèces maritimes ;
   c. Ces catastrophes écologiques ont des conséquences dramatiques sur le tourisme.

**Réponses :**

1. a. Il n'y a qu'à interdire totalement l'alcool au volant.
2. b. Le seul moyen, ce serait d'interdire la violence à la télévision avant 23 heures.
3. a. Interdire aux pétroliers de s'approcher du littoral, c'est le seul moyen de lutter contre ces catastrophes !

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 5 : Instruction

**FICHE ETUDIANT N°2**

**Activité N° 2 :** Choisissez la réponse la plus appropriée.

1. Le nombre d'accidents de la route ne cesse d'augmenter.

   a. Il n'y a qu'à interdire totalement l'alcool au volant.
   b. A moins que les conducteurs aient une attitude responsable, toute compagne publicitaire est inefficace.
   c. Il s'agit d'un vrai problème aujourd'hui.

2. La violence à la télévision est inquiétante pour l'éducation des enfants.

   a. À moins de surveiller les émissions que regardent les enfants, il n'y a rien à faire.
   b. Le seul moyen, ce serait d'interdire la violence à la télévision avant 23 heures.
   c. Les films qui passent au cinéma sont très réglementés.

3. Les marées noires polluent régulièrement les côtes européennes.

   a. Interdire aux pétroliers de s'approcher du littoral, c'est le seul moyen de lutter contre ces catastrophes !
   b. Les marées noires détruisent les plages et tuent les espèces maritimes ;
   c. Ces catastrophes écologiques ont des conséquences dramatiques sur le tourisme.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**
**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE 2016-2017 (Niveau L2)**

**Module 6 : Praxèmes, méta-praxèmes et para-praxèmes**

**Activité : Relevez des textes ci-après, les taux de praxèmes, de méta-praxèmes et de para-praxèmes. Formulez une conclusion.**

## TEXTE : LA COMBUSTION REELLE

### I. Définition

La combustion stœchiométrique est la base des calculs théoriques en combustion. Les analyses réalisées ou les résultats fournis d'une combustion réelle, d'un combustible de composition connue, vont permettre de la définir précisément, par comparaison avec les résultats de la combustion neutre. Ainsi, par rapport à la théorie, on pourra définir :

- La combustion en excès d'air ;
- La combustion en défaut d'air.

En pratique, c'est l'analyse des fumées sur site qui donnera les renseignements techniques nécessaires à la définition de la combustion réelle.

### II. La combustion en excès d'air

On parlera de « combustion en excès d'air » chaque fois que l'on détectera la présence d'oxygène dans les produits de combustion. L'excès d'air peut résulter soit d'un réglage du volet d'air au niveau du brûleur (brûleur à air soufflé), soit d'une impossibilité à régler l'arrivée d'air (brûleur atmosphérique). Cette quantité supplémentaire, non utilisée dans la combustion complète de l'unité de combustible, se retrouvera inéluctablement dans les fumées. L'air en excès impliquera :

- Une augmentation des pertes par les fumées ;
- Une diminution du rendement de la chaudière.

Ainsi cette augmentation entraînera un accroissement des dépenses énergétiques sur une saison de chauffe (consommation de combustible plus importante), qui restent non négligeables même pour de petites puissances de chaudières.

L'air en excès, un mauvais réglage du brûleur et la présence d'eau condensée dans les fumées peuvent entraîner la présence d'éléments tels que les $NH_3$, $H_2SO_4$ (formation d'acides sulfurique et nitrique provoquant la corrosion de la chaudière et du conduit de fumées) ainsi que du monoxyde de carbone toxique dans le cas d'une combustion incomplète.

**Réponses**

I.

Nombre de mots dans le texte : 283
Nombre de méta-praxèmes : 131
Nombre de para-praxèmes : 85
Nombre de praxèmes : 67

II.

Pourcentage de méta-praxèmes : 47%
Pourcentage de para-praxèmes : 30%
Pourcentage de praxèmes : 23%

Pourcentage de méta et para (praxèmes) : 77%

**Conclusions**

La trame langagière formée essentiellement des méta-praxèmes et des para-praxèmes constitue, comme le révèlent, les statistiques l'équivalent de 77% des mots utilisés dans ce texte. Par contre les praxèmes qui nous renvoient, réellement, au domaine (la spécialité) ne représentent que 23%.

Donc, pour rendre ce texte accessible aux étudiants il faudra insister dans le cours beaucoup plus sur les praxèmes. Ceci, nous fera économiser un temps appréciable et surtout évitera à l'étudiant de se retrouver dans une situation de l'étude d'un texte de 283 mots !!!
Alors que l'étude de 67 mots suffit pour le faire. Bien entendu si on suppose que le reste c'est-à-dire 216 mots sont comptés dans le registre des acquis de l'étudiant.

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**

**FACULTE DE GENIE DE CONSTRUCTION**
**DEPARTEMENT DE GENIE MECANIQUE** **2016-2017 (Niveau L2)**

## Module 7 : Praxèmes, méta-praxèmes et para-praxèmes

**Activité : Relevez du texte ci-dessous, les taux de praxèmes, de méta-praxèmes et de para-praxèmes. Formulez une conclusion.**

Le podcasting (contraction d'iPod, le célèbre baladeur numérique d'Apple et du terme anglais *broadcasting*) est un procédé de diffusion de fichiers sonores ou vidéo sur Internet.

Ces fichiers sonores, qu'on appelle podcasts, sont des émissions audio ou vidéo composées de plusieurs épisodes diffusés sur un site web ou sur un blog au format MP3. Les podcasts sont destinés à être écoutés sur un ordinateur ou sur un baladeur numérique. Grâce à une technologie venue de l'univers des blogs, le RSS (Really Simple Syndication) – qui permet de suivre les mises à jour d'un site en temps réel -, il est possible de s'abonner à un podcast, lequel s'enregistre automatiquement sur votre ordinateur.

| Méta-praxèmes (50) | Para-praxèmes (29) | Praxèmes (31) |
|---|---|---|
| - le / la / s<br>- l'<br>- de / du / des / d'<br>- un / une<br>- et<br>- au<br>- ces<br>- sur<br>- qui<br>- à<br>- qu'<br>- que<br>- lequel<br>- s'<br>- votre<br>- il<br>- ou<br>- plusieurs | - célèbre<br>- numérique<br>- anglais<br>- sonores<br>- vidéos<br>- appelle<br>- sont / être<br>- audio<br>- composées<br>- diffusées<br>- web<br>- MP3<br>- destinés<br>- écoutés<br>- numérique<br>- grâce<br>- permet<br>- suivre<br>- réel<br>- possible<br>- abonner<br>- enregistre<br>- automatiquement<br>- venue | - podcasting<br>- contraction<br>- ipod<br>- baladeur<br>- Apple<br>- terme<br>- broadcasting<br>- procédé<br>- diffusion<br>- fichiers<br>- Internet<br>- podcasts<br>- émissions<br>- épisodes<br>- site<br>- blog<br>- format<br>- ordinateur<br>- technologie<br>- univers<br>- RSS<br>- mises<br>- jour<br>- temps |

Nous avons relevé dans ce texte cent dix (110) mots dont 51 méta-praxèmes, 29 para-praxèmes et 31praxèmes. En termes de pourcentage cela nous donnerait :

- 46% de méta-praxèmes.
- 26% de para-praxèmes.
- 27% de praxèmes.

Si on additionne les taux des méta-praxèmes et des para-praxèmes, on trouvera alors un pourcentage de 72%.

**Conclusions**

1. Pour introduire le podcasting l'auteur du texte a eu recours à l'utilisation de 72% de connu ainsi que la mise en place des programmes de sens ;

2. Le plus important dans un texte est la trame discursive qui renferme l'ensemble des outils d'articulations que sont les méta-praxèmes et les para-praxèmes. C'est dans la trame discursive que se déploie le savoir. C'est pour cela qu'il faut avoir une grammaire du texte et non pas du mot ou de la phrase ou de la syntaxe ;

3. Les 27% de praxèmes que compte le texte relèvent du domaine de spécialité ;

4. Les para-praxèmes (qui posent problème) ont la fonction de rapprocher deux praxèmes entre eux (confirmer, infirmer, délimiter leurs traits, réfuter …). Les adjectifs servent à préciser les traits ;

5. Les méta-praxèmes servent à l'articulation de tous les mouvements cités plus haut (de confirmation, d'infirmation, de délimitation de traits …) ;

6. Les praxèmes sont répartis en deux catégories :

- Praxèmes du domaine ;
- Praxèmes du général.

**Remarque**

> Si des traductions aux termes de podcast et de podcasting ont été proposées (« baladodiffusion » au Québec et en France et plus récemment « podiffusion » en Suisse pour podcasting, « balados » ou « fichiers balados » pour podcasts au Québec), nous avons choisi d'utiliser dans cette présentation le terme de podcast, qui est le plus répandu.

Dans ce paragraphe, l'auteur aborde un exemple concret de construction d'une chose nouvelle. Cela se traduit par la recherche de la définition, la plus appropriée, au mot « podcast ». Cela relève du domaine de la néologie. Le mot qui réussira, le plus, sera celui qui fera consensus dans la communauté. En d'autre terme, le processus du succès d'un terme nouveau dépend des capteurs qui stimulent les opérations langagières.

# Conclusion et perspectives

## Conclusions et perspectives

Pour conclure, nous reprenons le sujet de départ de notre recherche portant sur « l'étude de l'accès au français langue d'enseignement de génie mécanique d'étudiants kabylophones ayant obtenu un baccalauréat en langue arabe scolaire ». Ce questionnement a émergé de notre expérience de l'enseignement de la langue française à des étudiants suivant un parcours de génie mécanique à l'école normale supérieure d'enseignement technique d'Oran. A travers des observations de terrain, nous avons soulevé un problème que nous formulons ainsi : nous assistons à une double inadéquation entre les objectifs et les contenus pédagogiques présentés d'une part et le profil et les besoins des étudiants d'autre part. Les conséquences générées par ce problème étaient le niveau faible des étudiants en français et leur démotivation vis-à-vis de cette langue, bien qu'il lui fût attribué un statut privilégié, celui de langue d'enseignement de la spécialité.

Face à ce constat, et depuis notre expérience pilote portant sur l'enseignement du français de génie mécanique menée à l'ENSET d'Oran au titre de l'année universitaire 2006/2007, et rentrant dans le cadre de la préparation de notre magistère en « Ingénierie de formation », option « didactique du français langue de spécialité », nous n'avons relevé aucun rapprochement significatif entre l'enseignement du français aux différentes spécialités enseignées dans le contexte de l'université algérienne.

La démarche initiée par A. Elimam portant sur l'analyse des besoins linguistiques des apprenants, nous a fournie des réponses pratiques et vérifiées à nos questionnements.

A la lumière des spécificités de cette démarche, nous avons alors pris conscience de la possibilité de la construction d'une formation adaptée en français pour des étudiants inscrits dans des disciplines technologiques et techniques, et ce en partant de leurs besoins authentiques en matières d'accès aux connaissances disciplinaires.

Cette démarche méthodologique que nous avons suivie est basée sur des soubassements théoriques scientifiquement fondées et expérimentalement vérifiées en rapport avec l'objet « langue » et son processus d'acquisition et d'apprentissage. Grâce aux théories de l'acquisition et de l'apprentissage, nous avons pu retenir la dichotomie entre le

processus instinctif de l'acquisition de la langue maternelle et l'apprentissage volontaire et pénible d'une langue seconde et nous avons compris également l'apport de L1 dans l'apprentissage de L2. Nous nous sommes basé sur ces arrière-plans théoriques dans nos pratiques pédagogiques pour la mise en œuvre d'une formation contextualisée en français langue seconde d'enseignement de génie mécanique.

Dans une perspective de mise en œuvre d'une action de formation répondant à ces besoins linguistiques des étudiants, nous nous sommes basé du point de vue méthodologique, sur les recherches récentes empruntées à l'ingénierie de formation adaptée à l'enseignement des langues pour l'analyse des besoins linguistiques et à l'ingénierie pédagogique.

La phase amont de notre démarche a nécessité la constitution d'un corpus linguistique formé d'un ensemble de deux cours magistraux et de deux travaux pratiques relevant du niveau L2.
A travers la constitution du corpus linguistique de la spécialité, nous avons ciblé l'exploration de son potentiel linguistique en vue de son exploitation didactique. En effet, l'analyse linguistique de ce corpus nous a amené à extirper les différentes spécificités linguistiques et discursives de ce corpus.

Après la phase de traitement statistique des résultats de l'analyse linguistique et leur hiérarchisation par taux de récurrence, ce même corpus nous a aussi permis de constituer, d'une part le référentiel linguistique de la spécialité, et d'autre part le matériel linguistique, se déclinant sous forme de textes supports, exploitables en classe de langue lors de la phase de didactisation.

Le référentiel linguistique, de son côté, a constitué un ensemble de compétences linguistiques que les étudiants doivent acquérir en vue d'accéder aux connaissances relevant de la discipline. Ce référentiel sert de repère lors de la phase d'audit linguistique qui, au demeurant, nous permet de diagnostiquer les besoins linguistiques réels des apprenants et de discerner les écarts entre les compétences requises et celles déjà acquises par les étudiants.

Mentionnons que les résultats de l'analyse des besoins linguistiques ont validé l'une de nos hypothèses avançant que si nous identifions les besoins réels des étudiants, il nous serait plus aisé de planifier la formation et de l'adapter à leurs besoins. Pour la phase de l'ingénierie pédagogique, notons aussi que le plan de formation est alimenté par l'écart existant entre le référentiel de compétences requises et le les compétences déjà acquises par les étudiants.

L'analyse des besoins linguistiques des étudiants constitue le nœud gordien de la démarche portant sur la mise en place d'un dispositif de formation adapté. Notre cheminement méthodologique repose, faut-il le rappeler, sur cette phase d'ingénierie pédagogique qui se décline en trois étapes : analyse du corpus de la spécialité, élaboration du référentiel linguistique extrait de ce dernier et identification des besoins linguistiques réels des étudiants. Ces trois étapes ont pour finalité la mise sur pied d'une formation en français langue seconde d'enseignement de spécialité ayant des objectifs et des contenus pédagogiques qui répondent à 100% des besoins des étudiants dans leur discipline.

Dans un contexte plus vaste, nous pouvons affirmer que pour répondre aux exigences des spécificités de l'enseignement supérieur, l'unité d'enseignement de français de spécialité a été conçue sur la base du référentiel linguistique de la même spécialité qui énumère les compétences linguistiques en accord avec les besoins linguistiques spécifiques des étudiants.

Cette approche fait appel à un savoir-faire pédagogique qui a pour finalité de traduire ces besoins linguistiques en objectifs de formation. Le plan de formation détaille les objectifs pédagogiques, les contenus d'enseignement, les méthodes ainsi que les outils pédagogiques sollicités.

Nous avons eu recours à une étude de cas basée sur l'analyse d'un texte support extrait du corpus de la spécialité pour concevoir la séquence pédagogique. Ces textes présentent un « input compréhensible » pour les étudiants.

Mentionnons que la séquence pédagogique a été élaborée en plusieurs étapes, à savoir la mise en situation, la compréhension globale du support, la compréhension détaillée d ce dernier, le repérage des actes de langage et une phase d'évaluation. En ce qui concerne la méthode pédagogique, nous avons amené les étudiants à travailler dans une

dynamique de groupe afin de les amener à être des acteurs actifs et autonomes prenant conscience que la langue sert aussi bien à s'approprier des connaissances mais aussi à construire des savoirs. L'apprentissage dépasse ainsi le cadre restreint de la classe de langue où sont dispensés des savoirs linguistiques décontextualisés.

Cette conception de la formation linguistique laisse entendre que l'apprentissage de la langue n'est plus tributaire de la seule étude de la langue-objet d'étude mais aussi et surtout de la langue-instrument d'étude. A la lumière de ce bilan, on peut conclure que le faible niveau en français constaté chez les étudiants et leur démotivation vis-à-vis de cette dernière sont remédiables pour peu que l'enseignement soit focalisé sur les besoins authentiques et attentes réelles des étudiants.

Dans cette perspective, notre démarche de français langue seconde d'enseignement de génie mécanique semble être une alternative qui présente des résultats avantageux. Cependant, de par ses nombreuses étapes et sa durée, elle entend plutôt fournir un modèle conceptuel et un canevas méthodologique qu'il est possible d'étendre à d'autres disciplines. Notre contribution ne constitue qu'une infime entité d'un ensemble encore en devenir, celui de l'enseignement du français de spécialité basé sur l'analyse des besoins linguistiques spécifiques des étudiants.

Chemin faisant, nous pensons qu'il serait judicieux de généraliser la démarche de français langue seconde d'enseignement de génie mécanique à tous les parcours au niveau de la licence et à toutes les spécialités. Il serait aussi avantageux d'étendre cette expérimentation à l'ensemble des universités afin de vérifier la pertinence de notre démarche et converger vers une harmonisation de l'offre de l'enseignement du français langue seconde de spécialité.

Notons au passage que la mise en place de cette démarche contextualisée fait appel à un certain nombre de compétences que l'enseignant en charge de ces enseignements se doit d'intégrer à ses connaissances antérieures et se déclinent comme suit : l'analyse du corpus en vue de dégager ses spécificités linguistiques, l'élaboration d'un référentiel linguistique, l'identification des besoins linguistiques des étudiants, l'exploitation pédagogique de l'analyse des besoins et enfin la didactisation des supports.

Cependant, force est de constater un grand décalage entre la formation initiale des enseignants de français travaillant hors département de langue et de littérature française et la liste de compétences relevées précédemment. Il serait donc plus qu'intéressant de doter les futurs enseignants du français langue seconde de spécialité de l'ensemble de ces compétences relevant du champ de la didactique des langues de spécialité (s).

Envisager la prise en charge de ce type de formation spécialisée, au niveau du cycle de master par exemple, permet de répondre favorablement aux exigences pour enseigner le français à des publics spécialisés ayant des besoins nettement différents de ceux des étudiants des départements de français.

En conclusion, mentionnons que le présent travail fait partie d'un ensemble de recherches menées dans divers domaines de spécialités s'inscrivant dans la démarche globale de l'enseignement des langues de spécialité. Aussi, nous nous inscrivons dans un mouvement voire dans une vague qui brasse assez large fixant comme objectif principal la mise en place d'une formation linguistique contextualisée adaptée aux besoins réels des étudiants.

# Références Bibliographiques et sitographie

## Références bibliographiques et sitographie

AMARGUI Lahcen, 2006 « L'enseignement de la langue française à l'université marocaine », dans Le Français aujourd'hui, 2006/3 n° 154, Armand Colin, p. 77-81.

BEACCO Jean-Claude, 2007, L'approche par compétences dans l'enseignement des langues, Paris, Didier.

BEACCO Jean-Claude, 2011, « Contextualiser les savoirs en didactique des langues et des cultures », dans BLANCHET Philippe, CHARDENET

Patrick (Dirs), Guide pour la recherche en didactique des langues et des cultures, Approches contextualisées, Paris, Éditions des archives contemporaines, Agence Universitaire de la Francophonie, pp.31-40

BENZAKOUR Fouzia, GAADI Driss, QUEFFELEC Ambroise, 2000, Le français au Maroc, Bruxelles, Duculot.

BERTOCCHINI Paola, 2001, « Différenciation pédagogique et contextualisation », dans Etudes de Linguistique Appliquée, N°123, pp. 273-282.

BERTOCCHINI, Paola, COSTANZO Edvige, 2008, Manuel de Formation pratique, Paris, CLE International.

BLANCHET Alain, alii, 1985, L'entretien dans les sciences sociales, Paris, Bordas.

BLANCHET Philippe, 1998, Introduction à la complexité de l'enseignement du Français Langue Étrangère, Louvain, Peeters.

BLANCHET Philippe, 2000, La linguistique de terrain Méthode et théorie. Une approche ethno-sociolinguistique, Rennes, Presses Universitaires de Rennes.

BLANCHET Philippe, MOORE Danièle et ASSELAH-RAHAL (Dirs.), 2008, Perspectives pour une didactique des langues contextualisée, Paris, Éditions des archives contemporaines, Agence Universitaire de la Francophonie.

BLANCHET Philippe, ASSELAH-RAHAL Safia, 2008, « Pourquoi s'interroger sur les contextes en didactique des langues ? », dans Philippe Blanchet, Danièle Moore, Safia Asselah-Rahal (Dirs.), 402

BLANCHET Philippe, CHARDENET Patrick (Dirs), 2011, Guide pour la recherche en didactique des langues et des cultures, Approches contextualisées, Paris, Éditions des archives contemporaines, Agence Universitaire de la Francophonie.

BLANCHET Philippe, RISPAIL Marielle, 2011, « Principes transversaux pour une sociodidactique dite « de terrain » », dans BLANCHET Philippe, CHARDENET Patrick (Dirs), Guide pour la recherche en didactique des langues et des cultures, Approches contextualisées, Paris, Éditions des archives contemporaines, Agence Universitaire de la Francophonie.

CALVET Louis-Jean, 1993, La sociolinguistique, Paris, Que sais-je, N° 2731, PUF.

CALVET Louis-Jean, DUMONT Pierre, 1999, L'enquête sociolinguistique, Paris, L'Harmattan.

CASTELLOTTI Véronique, 2009, La langue maternelle en classe de langue étrangère, CLE International, 124 Pages, pp. 48-60

CHALLE Odile, 2002, Enseigner le français de spécialité, Econimica, Paris. 403

*HAIDER, Mehdi. L'enseignement du français à l'université marocaine. Le cas de la filière Sciences de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers - 2012* tel-00725803, version 1

CHAMI Moussa, 1987, L'enseignement du français au Maroc, Diagnostique des difficultés et implications didactiques, Casablanca, Edition Najah El Jadida.

CHAMI, Moussa, 2004, « Quel français aujourd'hui à l'université marocaine ? », dans Revue Langues et Littératures, Vol XVIII, pp. 63-69. Charte Nationale d'éducation et de formation, Octobre 1999, www.enseup.gov.ma/dajesp/loi/index_loi.htm (consultée le 25 juin 2016).

CORACINI Maria José, 1990, « Cursus universitaire de formation au français spécialisé », dans BEACCO Jean-Claude, LEHMANN Denis, Publics spécifiques et communications spécialisées, Le Français dans le monde, Recherches et Application, pp.151-157.

COSTE Daniel, GALISSON Robert, 1976, Dictionnaire de didactique des langues, Paris, Hachette.

COSTE Daniel, 2005, « Quelle didactique pour quels contextes », dans Enseignement du français au Japon, N°33, pp. 1-14.

COSTE, Daniel, 2002, « Compétence à communiquer et compétence plurilingue », dans CASTELLOTTI Véronique, PY Bernard, (Dirs.), La notion de compétence en langue, Revue Notions en questions n°6, Lyon, E.N.S Editions.

CUQ Jean Pierre (Dir.), 2003, Dictionnaire de didactique du français, langue étrangère et seconde, Paris, Clé International / ASDIFLE. 404

CUQ Jean-Pierre, GRUCA Isabelle, 2003, Cours de didactique du français langue étrangère et seconde, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.

CUQ Jean-Pierre, CHNANE DAVIN Fatima, 2009, « FLS- FOS: des relations en trompe l'œil », dans Le français aujourd'hui, n°164, Paris, Armand Colin.

CYR Paul, GERMAIN Claude, 1998, Collection dirigée par Robert GALISSON, « Les stratégies d'apprentissage », Editions CLE International, pp. 29-40.

DABÈNE Louise, 1994, Repères sociolinguistiques pour l'enseignement des langues, Paris, Hachette. DENYER Monique, 2010, « La perspective actionnelle définie par le CECR et ses répercussions dans l'enseignement des langues », dans L'approche actionnelle dans l'enseignement des langues. Douze articles pour mieux comprendre et faire le point, Paris, Editions Maison des Langues, pp.141-156.

DE ROBILLARD Didier, 2011, « Les vicissitudes et tribulations de « Comprendre » : un enjeu en didactique des langues et cultures ? » dans BLANCHET Philippe, CHARDENET Patrick (Dirs), Guide pour la recherche en didactique des langues et des cultures, Approches contextualisées, Paris, Éditions des archives contemporaines, Agence Universitaire de la Francophonie, pp.21-30.

DOURARI Abderrezak, « Cultures populaires et culture nationale en Algérie », Editions l'Harmattan, Mai 2002, 252 pages.

ELIMAM Abdou, 2004, Langue maternelle et citoyenneté en Algérie, Editions Dar El Gharb. 346 Pages.

ELIMAM Abdou, 2004, Le Maghribi alias "edaridja" ». La langue consensuelle du Maghreb. Editions Dar El Gharb. 240 Pages.

ELIMAM Abdou, 2004, L'exception linguistique en didactique ». Editions Dar El Gharb. 173 Pages.

Abdou ELIMAM, 2012, Le français langue seconde d'enseignement (Repères théoriques et didactiques pour la formation de formateurs), Editions ILV, 288 Pages.

ELGHERB El Mostapha, (1999), Aménagement linguistique et enseignements au Maroc : Enjeux culturels, linguistiques et didactiques, Meknès, La Voix de Meknès.

GAUTHIER Clermont, Pour une théorie de la pédagogie ». Editions : De Boeck Université. 352 Pages.

GENTILHOMME Yves, 2003, « Pour une étude contrastive des divers technolectes techno scientifiques », dans Bulletin de linguistique appliquée et générale, n°28.

GERMAIN Claude et Paul Cyr, 2011, Les stratégies d'apprentissage, CLE International, 181 Pages.

HOLTZER Gisèle, 2004, « Du français fonctionnel au français sur objectifs, histoire des notions et des pratiques. Le Français sur objectifs spécifiques : de la langue aux métiers », dans *Le français dans le monde*, Recherche et applications, pp.8-24.

KOCOUREK Rostislav, 1991, La langue française de la technique et de la science, Wiesbaden, Oscar Brandstetter.

LEHMANN Denis, 1993, Objectifs spécifiques en langue étrangère, Paris, Hachette.

LERAT Pierre, 1995, Les langues spécialisées, Paris, PUF.
LARRY Martine Marquillo, 2003, L'interprétation de l'erreur, CLE International, 128 Pages.

MANGIANTE Jean-Marc, PARPETTE CHANTAL, 2004, Le français sur objectif spécifique : de l'analyse des besoins à l'élaboration d'un cours, Paris, Hachette.

MANGIANTE Jean-Marc, PARPETTE CHANTAL, 2011, Le français sur objectif universitaire, Grenoble, PUG. 406

MESSAOUDI Leila, 1995, « Traduction et linguistique. Le cas des technolectes », Rabat, Publications de la Faculté des lettres et des sciences humaines.

MESSAOUDI Leila, 1998, « Technolectes bilingues (français-arabe) et modes de dénomination » dans Revue du Ceres, Tunis

MESSAOUDI Leila, 2010, « Langue spécialisée et technolecte : quelles relations ? », dans Meta, Volume 55, numéro 1, mars 2010, pp. 127-135.

OUDRY, Saidia, 2004, « L'enseignement du français dans le supérieur scientifique et technique : BILAN ET PERSPECTIVES », dans Revue langues et littératures, Vol XVIII, p. 29-36.

PERRENOUD Philippe, 1998, « La transposition didactique à partir de pratiques : des savoirs aux compétences », dans Revue des sciences de l'éducation, vol. 24, n° 3, pp. 487-514.

PHAL André, 1968, Langue scientifique et analyse linguistique, Paris, CREDIF.

PINKER Steven, Février 1999, L'instinct du langage, Editions : Odile Jacob, 493 Pages.

PORQUIER Rémy, PY Bernard, 2004, Apprentissage d'une langue étrangère : Contextes et discours, Paris, Didier.

PORTINE Henri, 1990, « Les « langues de spécialité » comme enjeux de représentations », dans BEACCO Jean-Claude, LEHAMMAN Denis, (Dirs.) *Publics spécifiques et communications spécialisées*, Paris, Hachette, pp.63-71.

PUREN Christian, 2006, « De l'approche communicative à la perspective actionnelle », dans Le Français dans le Monde, N°347, pp. 37-40.

QOTB Hani, 2009, Vers une didactique du français sur objectifs spécifiques médié par Internet, Paris, Publibook.

QUITOUT, Michel, 2007, Paysage Linguistique et Enseignement des Langues au Maghreb des origines à nos jours - L'amazighe, l'arabe et le Français au Maroc, en Algérie, en Tunisie et en Libye, Paris, L'Harmattan.

REINHARDT Claus, ROSEN Evelyne, 2010, Le point sur le Cadre européen commun de référence pour les langues, Paris, CLE international.

RICHTERICH René, 1985, Besoins langagiers et objectifs d'apprentissage, Paris, Hachette.

R. Lafont et F. Gardès-Madray, *Introduction à l'analyse textuelle*, Paris, Larousse, 1976.

ROBERT Jean-Pierre, 2002, Dictionnaire pratique de didactique du FLE, Paris, Ophrys.

UTAKER Arilde, Novembre 2000, La philosophie du langage, une archéologie Saussurienne. Editions : Presses Universitaires de France. 1ere Edition. 297 Pages.

VERDELHAN-BOURGADE Michèle (Dir.), 2007, Le français langue seconde ; Un concept et des pratiques en évolution, Belgique, De Boeck.

**Sitographie**

http://www.aquaportail.com/

http://www.geolalp.com/0_geol_gene/glossaire_vrac.html

http://www.infosmaroc.com

http://www.lefos.com

http://maghrebinfo.actumonde.com/archives/article6402.html

http://www.maroc.ma/PortailInst/Fr/

http://www.technoscience.net/?onglet=glossaire&definition

http://www.universalis.fr/encyclopedie/chromosomes- le- caryotype- humain

http://demeter.univ-lyon2.fr:8080/sdx/theses/notice.xsp?id=lyon2.2006.ristea_pm

http://www.cognition-usages.prg

http://carrefour-francophone.cite-sciences.fr

http://acoustic31.univ-tlse2.fr/didcog/resume/resume.htm

http://www.fdlm.org/fle/article/346/mourlhon.php

http://lesla.univ-lyon2.fr/article.php3?id_article=503

http://www.francparler.org/dossiers/fos.htm

http://iflisen2008.over-blog.com/article-continuer-a-imposer-l-arabe-scolaire-est-une-absurdite- d'Abderrezak Dourari

# Table des matières

## Volume 1

Introduction générale ..... 1

## Partie théorique

**Chapitre 1 :** Contexte et méthodologie..... 12
Introduction ..... 12

I. Bref historique de la question linguistique algérienne ..... 12

I.1 L'héritage linguistique algérien ..... 12
I.2 La géographie linguistique algérienne ..... 14
I.3 Le paysage linguistique en Algérie ..... 15
I.3.1 Le Tamazight ..... 15
I.3.2 L'arabe scolaire ..... 17
I.3.3 L'arabe algérien..... 17
I.3.4 Le français ..... 18
I.3.5 Le français langue seconde d'enseignement. ..... 19
I.3.6 Le français langue seconde de spécialité..... 20
I.3.7 Délimitation de l'objet de la recherche : Le français de génie mécanique..... 21
I.3.8 Statut constitutionnel des langues en Algérie ..... 21

II. Situation sociolinguistique au département de génie mécanique ..... 23
II.1 Contexte de l'étude ..... 23
II.1.1 Le référentiel de formation linguistique..... 24
II.1.1.1 Exemple ..... 24
II.1.1.2 Le besoin ..... 24
II.2 Genèse de la problématique ..... 25
II.3 Cheminement méthodologique ..... 26
II.3.1 Rappels ..... 26
II.3.2 Induction-déduction ..... 26
II.3.3 Dans notre cas ..... 26

III. Présentation du contexte de la recherche ..... 27
III.1 Cadre institutionnel..... 27

III.2 Evaluation de la situation d'apprentissage de la langue français depuis le primaire au secondaire ..... 28
III.2.1 Volume horaire hebdomadaire au cycle primaire ..... 29
III.2.2 Volume horaire hebdomadaire au cycle moyen ..... 29
III.2.3 Organigramme de l'enseignement secondaire général et technologique ..... 29
III.2.4 Volume horaire hebdomadaire dans le cycle secondaire ..... 30
III.2.4.1 Niveau première année secondaire ..... 30
III.2.4.2 Niveau deuxième année secondaire ..... 30
III.2.4.3 Niveau troisième année secondaire ..... 31
III.3 Les programmes de français ..... 32

IV. Présentation du public cible ..... 32
IV.1 Programmes pédagogiques du semestre 3 ..... 35
IV.2 Programmes pédagogiques du semestre 4 ..... 36

V. Profil d'entrée des étudiants régulièrement inscrits en 1ère année sciences techniques et sciences de la matière ..... 37
V.1 Etudiants inscrits en sciences techniques ..... 37
V.1.1 Moyennes générales au baccalauréat ..... 37
V.1.2 Moyennes obtenues en langue française ..... 39
V.2 Etudiants inscrits en sciences de la matière ..... 40
V.2.1 Moyennes générales au baccalauréat ..... 40
V.2.2 Moyennes obtenues en langue française ..... 41

VI. Sujets proposés à l'examen du baccalauréat 2014 ..... 43

**Chapitre 2 :** Didactique vs Pédagogie ..... 45
Introduction ..... 45
I. Le triangle pédagogique de Jean Houssaye ..... 45
I.1 Les trois pôles du triangle pédagogique ..... 45
I.1.1 L'apprenant ..... 47
I.1.2 L'enseignant ..... 48
I.1.3 Le savoir ..... 49
II. Dichotomie didactique/ pédagogie ..... 50

Introduction ..... 50
II.1 La didactique ..... 50
II.2 La pédagogie ..... 51

**Chapitre 3 :** Pragmatique linguistique ..... 53
Introduction ..... 53
I. Etymologie et bref aperçu historique ..... 53
II. La théorie classique : Austin et Searle ..... 54
III. Les actes de langage ..... 56
IV. Praxèmes, méta-praxèmes et para-praxèmes ..... 57
V. Constellation de praxèmes et de sens ..... 57
VI. Sens prototypique ..... 58
VII. Comment analyser texte de spécialité ..... 59
VII.1 Objectifs visés à travers cette méthode d'analyse ..... 60
VII.2 L'intention du dire ..... 61
VII.3 Les actes et les sous-actes ..... 62
Conclusion ..... 63

**Chapitre 4 :** Ingénierie de la formation ..... 64
Introduction ..... 64
I. Aperçu historique ..... 64
II. Processus d'un plan de formation ..... 66
III. L'ingénierie de formation ..... 67
III.1 Une étape d'Audit ..... 68
III.2 Une étape d'ingénierie pédagogique ..... 68
III.3 Une modalité d'évaluation triple ..... 68

IV. Quels sont les problèmes posés ? ..... 68
V. Démarche d'élaboration d'un référentiel linguistique ? ..... 69

VI. Démarches d'analyse de corpus ..... 70
VI.1 La démarche morphosyntaxique ..... 70
VI.2 La démarche énonciative et opérative ..... 71
VI.3 La méthode prédicative ..... 72

VII. Comment aborder un corpus de spécialité ? ..... 72

VIII. Ingénierie pédagogique ..... 74
VIII.1 L'objet de l'ingénierie pédagogique ..... 74
Exemples d'activités ..... 75
VIII.2 Exemple de fiche de préparation d'une séance pédagogique en français de spécialité ..... 76
VIII.3 Propositions d'activités pédagogiques ..... 77
VIII.4 Evaluation ..... 77

**Chapitre 5 :** Didactique de l'oral ..... 79
Introduction ..... 79

I. La compréhension orale ..... 79
I.1 Définition ..... 79
I.1.1 Qu'est-ce que l'écoute ? ..... 80
I.1.2 Les types d'écoute ..... 80

II. Analyse des interactions ..... 81
II.1 Les éléments constitutifs de la situation ..... 81
II.1.1 Les participants ..... 81
II.1.2 Le rôle interactionnel ..... 81
II.1.3 Le rôle interlocutif ..... 81
II.1.4 Remarque ..... 81
II.1.4.1 Les participants ratifiés ..... 81
II.1.4.2 Les participants non ratifiés ou spectateurs ..... 82
II.2 Le cadre ..... 82
II.2.1 Le cadre temporel ..... 83
II.2.2 Le cadre spatial ..... 83
II.3 L'objectif ..... 83
II.3.1 Les interactions à but transactionnel ..... 83

II.3.2 Les interactions à but relationnel ..... 83
II.3.3 Conclusion ..... 83

II.4 La structure globale ..... 84
II.4.1 Le découpage en unités hiérarchisées ..... 84
II.4.1.1 L'interaction ..... 84
II.4.1.2 La séquence ..... 84
II.4.1.3 L'échange ..... 84
II.4.1.4 L'intervention ..... 85
II.4.1.5 L'acte de langage ..... 85

III. Analyse du discours en interaction ..... 85
Introduction ..... 85
III.1 Les principes méthodologiques ..... 86
III.1.1 Premier principe : la nécessité de fonder l'analyse sur des données authentiques 86
III.1.2 Deuxième principe : qu'il faut autant que possible prendre en compte la totalité du matériel sémiotique ainsi que tous les éléments pertinents du contexte ..... 86
III.1.3 Troisième principe : l'éclectisme méthodologique ..... 87
III.1.4 Quatrième principe : la variation culturelle ..... 87

**Chapitre 6 :** Le Français de spécialité ..... 88
Introduction ..... 88
I. Quelques définitions des langues de spécialité ..... 89
II. Les spécificités de l'enseignement des langues de spécialité ..... 90
III. Le français sur objectifs spécifiques ..... 91
IV. Langue seconde et langue de spécialité ..... 91
Interprétation ..... 92

V. L'enseignement d'une langue de spécialité ..... 93
V.1 Le référentiel ..... 93
V.2 Les syntaxes auxiliaires ..... 93

VI. Le discours scientifique ..... 94
VI.1 L'univocité et l'équivocité du discours ..... 94
VI.2 La terminologie et la nomenclature ..... 95
VI.3 La langue maternelle et la conception des connaissances ..... 96
VI.4 Conclusion ..... 96

VII. Caractéristiques générales du discours de spécialité (s)..... 97
VII.1 Les terminologies de spécialité ..... 97
VII.2 Caractéristiques typographiques et iconographiques ..... 98
VII.3 Caractéristiques pragmatiques..... 98
VII.4 Caractéristiques syntaxiques ..... 98

VIII. La cohérence discursive..... 99

IX. Comment aborder un texte en FLS..... 99
IX.1 Schéma de R. Jacobson ..... 99
IX.2 Le code commun ..... 100
IX.3 Autres règles..... 101

**Partie pratique**

I. Méthodologie de la recherche ..... 103
II. Le questionnaire adressé aux étudiants ..... 103
III. Le questionnaire adressé aux enseignants ..... 104
IV. L'entretien ..... 105

**Chapitre7** : Analyse du questionnaire adressé aux enseignants ..... 108
I. Questions signalétiques ..... 108
II. Questions thématiques ..... 110

**Chapitre 8 :** Analyse des entretiens avec les enseignants..... ..... 133
I. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignante n°1 en charge du TP « Vibrations et ondes » ..... 133
II. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignante n°2 en charge du TP « Vibrations et ondes » ..... 140
III. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignante n°3 en charge du TP « Vibrations et ondes » ..... 146
IV. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignant en charge du TP n°4 « Vibrations et ondes » ..... 155

V. Transcription en alphabet latin de l'entretien mené avec l'enseignante en charge du cours « Mécanique des fluides » ..... 160
Conclusion générale ..... 166

**Chapitre 9 :** Analyse du questionnaire adressé aux étudiants ..... 167
Présentation de l'enquête ..... 167
I. Profil général des étudiants ..... 167
II. Langues en usage dans les différents contextes de communication ..... 167

**Chapitre 10 :** Entretien approfondi avec les étudiants ..... 189
I. Formation dans le cycle secondaire ..... 189
II. Langue(s) d'enseignement au département de Génie mécanique ..... 195

**Chapitre 11 :** Analyse et interprétation des productions écrites des étudiants ..... 202
Introduction ..... 202
I. Déroulement de l'enquête ..... 203
II. La négation ..... 203
III. L'accord du participe passé ..... 204
IV. L'accord du nom (le pluriel des noms) ..... 204
V. La préposition (à) et l'auxiliaire (avoir) au présent de l'indicatif à la troisième personne du singulier ..... 205
VI. Les accents ..... 205
VII. L'accord de l'adjectif ..... 206
VIII. L'accord du verbe ..... 206
IX. En/On ..... 207
X. Du/De ..... 207
XI. Et /Est ..... 208
XII. L'infinitif ..... 209
XIII. Les transcriptions incorrectes ..... 210
XIV. Les homonymes ..... 210

XV. Quelques autres erreurs ..... 211
XV.1 La ponctuation ..... 211
XV.2 L'abréviation ..... 211

XV.3 Récapitulation ..... 211
Conclusions..... 212

Conventions de transcriptions ..... 215

**Chapitre 12 :** Analyse des interactions..... 216
Analyse du TP N°2 portant sur « Le pendule de Pohl »..... 216
Introduction générale ..... 216

I. Analyse de la séquence allant de la ligne 1 à la ligne 3 page 1..... 216
I.1 Analyse de la première séquence ..... 216
I.2 Conclusion ..... 217

II. Analyse de la séquence allant de la ligne 3 à la ligne 12 page 1..... 217
II.1 Analyse de la deuxième séquence ..... 217
II.2 Conclusion ..... 218

III. Analyse des séquences allant des lignes 13 à 34 page 1 aux lignes 1 et 2 page..... 218
III.1 Introduction présentée par l'enseignant ..... 218
III.2 Conclusions ..... 220

IV. Analyse de la séquence allant de la ligne 9 à la ligne 29 pages 2 et 3..... 221
Conclusion ..... 223

V. Analyse d'autres passages..... 223
VI. Analyse de la séquence de la ligne 29 page 3 à la ligne 33 page 4 ..... 224
VI.1 Analyse de l'échange verbal N°1 ..... 225
Conclusion ..... 225
VI.2 Analyse de l'échange verbal N°2 ..... 226
Conclusion ..... 226

VII. Analyse du passage allant de la ligne 8 à la ligne 33 page 4..... 226
Conclusions ..... 227

VIII. Analyse de la séquence allant de la ligne 33 page 4 à la ligne 11 page 5..... 228

IX. Analyse du passage allant de la ligne 11 page 5 à la ligne 2 page 6 ..... 229
X. Analyse du passage allant de la ligne 2 page 6 à la ligne 41 page 9 ..... 230
X.1 Analyse du passage allant de la ligne 2 page 6 à la ligne 14 page 7 ..... 230
X.1.1 Passages analysés ..... 230
X.1.2 Conclusions ..... 233

XI. Analyse du passage allant de la linge n°1 page 9 à la ligne n°26 page 10 ..... 233
XI.1 Analyse ..... 233
XI.2 Remarques ..... 234
XI.3 Conclusions ..... 234
XI.4 Conclusions générales ..... 235

**Chapitre13** : Analyse pragmatique ..... 237
Introduction ..... 237
I. Analyse du T.P N° 01 : Le pendule de Pohl ..... 239
II. Analyse du deuxième T.P : Mécanique des fluides ..... 247
III. Hiérarchisation des actes de langage ..... 256
IV. Eléments iconographiques ..... 256
V. Analyse des besoins ..... 256

**Chapitre 14 :** Propositions d'activités pédagogiques..... ..... 258
Introduction ..... 258
I. Module 1 : Acte de langage « Définition », fiche enseignant N° 1 ..... 260
II. Module 1 : Acte de langage « Définition », fiche étudiant N° 1 ..... 261
III. Module 1 : Acte de langage « Définition », fiche enseignant N° 2 ..... 262
IV. Module 1 : Acte de langage « Définition », fiche étudiant N° 2 ..... 263
V. Module 1 : Acte de langage « Définition », fiche enseignant N°3 ..... 264
VI. Module 1 : Acte de langage « Définition », fiche étudiant N°3 ..... 265
VII. Module 1 : Acte de langage « Définition », fiche enseignant N°4 ..... 266
VIII. Module 1 : Acte de langage « Définition », fiche étudiant N°4 ..... 267
IX. Module 2 : Acte de langage « Explication », fiche enseignant N° 1 ..... 268
X. Module 2 : Acte de langage « Explication », fiche étudiant N° 1..... ..... 269
XI. Module 2 : Acte de langage « Explication », fiche enseignant N°2 ..... 270
XII. Module 2 : Acte de langage « Explication », fiche étudiant N°2 ..... 271

XIII. Module 3 : Sujet/prédicat, fiche enseignant N°1 ..... 272
XIV. Module 3 : Sujet/prédicat, fiche étudiant N°1 ..... 272
XV. Module 3 : Sujet/prédicat, fiche enseignant N°2 ..... 274
XVI. Module 3 : Sujet/prédicat, fiche étudiant N°2 ..... 275
XVII. Module 4 : Acte de langage « Comparaison », fiche enseignant N°1..... 276
XVIII. Module 4 : Acte de langage « Comparaison », fiche étudiant N° 1.... ..... 277
XIX. Module 5 : Acte de langage « Instruction », fiche enseignant N°1 ..... 278
XX. Module 5 : Acte de langage « Instruction », fiche étudiant N° 1..... 279
XXI. Module 5 : Acte de langage « Instruction », fiche enseignant N°2 ..... 280
XXII. Module 5 : Acte de langage « Instruction », fiche étudiant N°2 ..... 281
XXIII. Module 6 : Praxèmes, méta-praxèmes et para-praxèmes..... 282
XXIV. Module 7 : Praxèmes, méta-praxèmes et para-praxèmes ..... 284
Conclusions et perspectives ..... 287
Références bibliographiques et webographie ..... 292
Table des matières ..... 298

**Volume 2**

**Annexes**

Liste des figures ..... 308
Liste des tableaux..... 308
Liste des histogrammes..... 309
Liste des schémas..... 309

I. Questionnaire destiné aux étudiants de niveau L2 inscrits au département de GM .. 311
II. Questionnaire destiné aux enseignants intervenant en L2 au département de GM . 316
III. Questionnaire adressé aux enseignants intervenant en L2 au département de GM .. 323
IV. Questionnaire adressé aux étudiants du niveau L2 inscrits au département de GM 327
V. Programmes pédagogiques SEMESTRE 3 et 4 ..... 330
VI. Analyse des copies des travaux pratiques de vibrations et ondes : TP N° 2 Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl ..... 338
VII. Analyse des productions écrites des étudiants ..... 393
VIII. Contenu du TP N°1 Moments d'inertie et mouvements de torsion ..... 423
IX. Contenu du TP N°2 Oscillations libre et forcée. Pendule de Pohl ..... 428
X. Application à la statique des fluides ..... 432

# Annexes

## Liste des figures

**Figure 1.** Figure 1 « Répartition géographique des groupes berbères à travers l'Afrique du nord »[99] ..... 12
**Figure 2.** Orientation des étudiants vers les spécialités ..... 33
**Figure 3.** Orientation des étudiants vers les spécialités ..... 33
**Figure 4.** Orientation des étudiants vers les spécialités ..... 33
**Figure 5.** Triangle didactique universel ..... 46
**Figure 6.** Relation forme/sens ..... 92
**Figure 7.** La double fonction d'un référentiel ..... 93
**Figure 8.** La différence proportionnelle entre langue générale et langue de spécialité dans un texte scientifique ..... 94
**Figure 9.** Filière au lycée ..... 189
**Figure 10.** Moyenne annuelle en classe de terminale ..... 190
**Figure 11.** Note obtenue en langue française au baccalauréat ..... 190
**Figure 12.** Langue (s) d'enseignement des matières scientifiques au lycée ..... 191
**Figure 13.** Appréhension de la langue française au lycée ..... 192
**Figure 14.** Degré de maîtrise de la langue française ..... 193
**Figure 15.** Les paramètres linguistiques les moins maîtrisés au lycée ..... 193
**Figure 16.** Choix de la filière étant au lycée ..... 195
**Figure 17.** Langue (s) d'enseignement dans la spécialité ..... 196
**Figure 18.** Appréhension du français de génie mécanique ..... 197
**Figure 19.** Degré de maîtrise du français de génie mécanique ..... 198
**Figure 20.** Quels sont les types de difficultés linguistiques que vous rencontrez..... 198
**Figure 21.** La langue française comme obstacle dans l'assimilation..... 199
**Figure 22.** Explication de la terminologie scientifique par les enseignants ..... 200
**Figure 23.**Dans quelles langues souhaitez-vous suivre les études dans votre spécialité ?200
**Figure 24.** Introduction du français de spécialité au niveau L1 ..... 201
**Figure 25.** Taux de récurrence ..... 256

## Liste des tableaux

**Tableau 1.** Volume horaire hebdomadaire au cycle primaire ..... 29
**Tableau 2.** Volume horaire hebdomadaire au cycle moyen... ..... 29
**Tableau 3.** Organigramme de l'enseignement secondaire général et technologique .... 30
**Tableau 4.** Niveau première année secondaire ……. ..... 30
**Tableau 5.** Niveau deuxième année secondaire … ..... 30
**Tableau 6.** Niveau troisième année secondaire ..... 31
**Tableau 7.** Programme pédagogique du semestre 3 ..... 35
**Tableau 8.** Programme pédagogique du semestre 4 ..... 36
**Tableau 9.** Moyennes obtenues par les étudiants au baccalauréat (ST)[100] ..... 38
**Tableau 10.** Moyennes générales obtenues au baccalauréat en (%) ..... 38
**Tableau 11.** Moyennes obtenues en langue française ..... 39
**Tableau 12.** Moyennes obtenues en langue française en (%) ..... 40
**Tableau 13.** Moyennes générales au baccalauréat (SM)[101] ..... 40

[99]http://www.editionsmondialis.com/wpcontent/uploads/2012/04/berberescarte2.gif&imgrefurl=http://www.editionsmondialis.
[100] Sciences Techniques
[101] Sciences de la matière

**Tableau 14.** Moyennes générales obtenues au baccalauréat en (%) ..... 41
**Tableau 15.** Moyennes obtenues en langue française ..... 42
**Tableau 16.** Moyennes obtenues en langue française en % ..... 42
**Tableau 17.** Sexe ..... 108
**Tableau18.** Age ..... 108
**Tableau 19.** Lieu de résidence ..... 109
**Tableau 20.** Dernier diplôme obtenu..... ..... 109
**Tableau 21.** Statut professionnel ..... 110
**Tableau 22.** Habitation ..... 110
**Tableau 23.** Langue de la formation universitaire ..... 110
**Tableau 24.** Filière du baccalauréat ..... 111
**Tableau 25.** Spécialité de la licence ..... 112
**Tableau 26.** Système d'études universitaires ..... 112
**Tableau 27.** Spécialité du magistère ..... 113
**Tableau 28.** L'institution d'obtention des diplômes ..... 114
**Tableau 29.** Spécialité du diplôme de doctorat ..... 114
**Tableau 30.** L'institution d'obtention du diplôme de doctorat ..... 115
**Tableau 31.** Année d'obtention du diplôme de doctorat ..... 115
**Tableau 32.** Formation dans le domaine de la pédagogie ..... 116
**Tableau 33.** Parcours universitaire ..... 116
**Tableau 34.** Année de début de l'enseignement ..... 116
**Tableau 35.** La langue maternelle ..... 117
**Tableau 36.** Langue utilisée en famille ..... 118
**Tableau 37.** Langue utilisée entre collègues. ..... 119
**Tableau 38.** Langue utilisée en parlant d'un sujet scientifique entre collègues ..... 119
**Tableau 39.** Langue utilisée en classe ..... 121
**Tableau 40.** Difficultés en langue française ..... 122
**Tableau 41.** Recours à d'autres langues ..... 123
**Tableau 42.** Désintéressement dû à la langue française ..... 125
**Tableau 43.** La langue dans laquelle les étudiants se sentent à l'aise ..... 126
**Tableau 44.** La question des programmes ..... 128
**Tableau 45.** La notion des besoins linguistiques réels ..... 129
**Tableau 46.** Comment vous y prenez-vous pour identifier ces besoins ?..... 129
**Tableau 47.** Participation des étudiants ..... 129
**Tableau 48.** Le recours au code-switching ..... 131
**Tableau 49.** Assiduité des étudiants ..... 131
**Tableau 50.** Variable sexe des étudiants ..... 167
**Tableau 51.** Tranches d'âge ..... 168
**Tableau 52.** Lieu de résidence ..... 168
**Tableau 53.** La langue maternelle ..... 169
**Tableau 54.** Langues parlées en famille ..... 170
**Tableau 55.** Fréquentation d'une école maternelle ..... 170
**Tableau 56.** Type d'établissement de scolarisation ..... 171
**Tableau 57.** Filière de scolarisation au lycée ..... 171
**Tableau 58.** L'intérêt accordé à la langue française (SM)..... 172
**Tableau 59.** L'intérêt accordé à la langue française (SF) ..... 173
**Tableau 60.** Moyenne obtenue en langue française en classe de terminale ..... 174
**Tableau 61.** Statut de la langue française dans la filière ..... 175
**Tableau 62.** L'orientation vers la filière ..... 175

**Tableau 63.** La langue française comme obstacle dans le processus de compréhension (SM) ..... 176
**Tableau 64.** La langue française comme obstacle dans le processus de compréhension (SF) ..... 177
**Tableau 65.** A l'écrit ou à l'oral ..... 178
**Tableau 66.** Comment trouvez-vous les supports textuels du point de vue de leur compréhension ? ..... 179
**Tableau 67.** Motifs des échecs aux examens ..... 179
**Tableau 68.** Lectures en langue française ..... 180
**Tableau 69.** L'apport de la lecture dans l'accès vers les connaissances disciplinaires (SM) ..... 181
**Tableau 70.** L'apport de la lecture dans l'accès vers les connaissances disciplinaires (SF) ..... 182
**Tableau 71.** Types de difficultés rencontrées (SM) ..... 183
**Tableau 72.** Types de difficultés rencontrées (SF) ..... 184
**Tableau 73.** Auto-évaluation ..... 185
**Tableau 74.** Difficultés dans la compréhension des textes de la spécialité ..... 186
**Tableau 75.** Recours aux dictionnaires terminologiques ..... 186
**Tableau 76.** Suivi des cours de langue française dans la spécialité ..... 187
**Tableau 77.** Recours à l'alternance codique ..... 188
**Tableaux 78 à 91.** Exemples extraits des copies des étudiants ..... 203 à 212
**Tableau 92.** Hiérarchisation des actes de langage ..... 256
**Tableau 93.** Eléments iconographiques ..... 257

## Liste des histogrammes

**Histogramme 1.** Moyennes générales obtenues au baccalauréat (ST) ..... 38
**Histogramme 2.** Moyennes obtenues en langue française ..... 39
**Histogramme 3.** Moyennes générales obtenues au baccalauréat ..... 41
**Histogramme 4.** Moyennes obtenues en langue française (SM) ..... 42

## Liste des schémas

**Schéma 1.** Constellation de praxèmes et de sens ..... 58
**Schéma 2.** Comment analyser un texte de spécialité ..... 59
**Schéma 3.** Objectifs visés à travers cette méthode d'analyse ..... 61
**Schéma 4.** Les actes et les sous-actes ..... 62
**Schéma 5.** Processus d'un plan de formation ..... 66
**Schéma 6.** Ingénierie de la formation ..... 67
**Schéma 7.** Organigramme universel de l'Ingénierie de Formation ..... 68
**Schéma 8.** Les objectifs visés ..... 69
**Schéma 9.** Code commun ..... 73
**Schéma 10.** Schéma de R. Jacobson ..... 100
**Schéma 11.** Encodage/Décodage ..... 100
**Schéma 12.** La boîte noire ..... 101

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des lettres et des langues
Département de français.

**Enquête auprès des étudiants du niveau L2 relevant du département de Génie mécanique de l'UMMTO**

**Questionnaire anonyme**

**Date de la récupération du questionnaire :…… ……..**
**Code de l'Enquête :……..**
**Enquêtrices :……..**

**Introduction**

Le questionnaire qui vous est soumis rentre dans le cadre du travail de thèse de doctorat portant sur l'« **Etude de l'accès au français langue d'enseignement de génie mécanique d'étudiants kabylophones ayant un baccalauréat en langue arabe** » dont l'objet est de déterminer l'impact des parcours linguistiques des enseignants et des étudiants sur l'accès aux connaissances relevant d'un champ disciplinaire (le génie mécanique en l'occurrence).

Cette enquête réalisée auprès des étudiants de L2 inscrits au département de Génie mécanique (UMMTO) au titre de l'année universitaire 2015/2016 constitue la partie saillante sur laquelle se structure notre travail de recherche. De votre précieuse collaboration dépendra la qualité et la pertinence de ce travail.

Aussi, nous attendons de vous des réponses précises et de nous retourner ce formulaire dans les plus brefs délais.
Avec nos remerciements anticipés pour votre collaboration.

***N'hésitez pas à prendre contact avec nous en cas de doute ou de questions via l'e-mail :* « mamou_to@live.fr »**

## Questionnaire destiné aux étudiants

### I. Questions signalétiques

***Q.1 : Sexe :*** féminin ☐ masculin ☐
**Q.2 : Age :** ☐
**Q.3 : Lieu de résidence :** urbain ☐ rural ☐
**Q.4 : statut matrimonial :** célibataire ☐ marié(e) ☐
**Q.5 : Habitation :**
- appartement dans une cité ☐ - maison traditionnelle ☐
- maison individuelle ☐ - habitat précaire ☐
- villa ☐ - autre ☐

**Q.6 : Profession des parents :**
- Père :……
- Mère :……..

**Q.7 : Niveau d'instruction des parents :**
-Père : - Analphabète ☐ -Mère : - Analphabète ☐
- Primaire ☐ - Primaire ☐
- Moyen ☐ - Moyen ☐
- Secondaire ☐ - Secondaire ☐
- Supérieur ☐ - Secondaire ☐

### II. Questions thématiques

**Q.1- Quelle est votre langue maternelle ?**
-Kabyle- ☐ Arabe dialectal ☐ Français ☐ Autres ☐

**Q.2- En famille, vous parlez souvent**
-Kabyle- ☐ Arabe dialectal ☐ Français ☐ Autres ☐

**Q.3- Avez-vous fréquenté une école maternelle ?**
Oui ☐ Non ☐

**Q.4- Dans quel type d'établissement étiez- vous scolarisé ?**
**Ecole primaire :**
Ecole primaire publique ☐
Ecole primaire privée ☐
**Collège :**
Collège publique ☐
Collège privé ☐
**Autre**
Autre(s) type(s) d'établissement(s), précisez……
……
……
……

**Q.5 : Au lycée aviez-vous suivi une filière :**
- Scientifique ☐ - Technique ☐ -

**Q.6 : Durant votre parcours au lycée, accordiez-vous plus d'intérêt au français plus qu'aux autres matières ? Si oui, qu'est-ce qui motive cet intérêt à la langue française ?**

……
……
……
……

**Q.7 : Quelle a été votre moyenne en langue française en terminale ?**

……
……
……

**Q.8 : Quelle a été votre note obtenue au Bac à l'épreuve du français ?**

……
……

**Q.9 : Saviez-vous que la langue française est la langue d'enseignement dans votre filière ?**

- Oui ☐ - Non ☐

**Q.10 : Votre choix pour cette filière (Génie mécanique) était-il un acte réfléchi ?**

- Oui ☐ - Non ☐

**Q.11Votre niveau en langue française constitue-t- il un obstacle dans la compréhension des cours donnés par votre enseignant à l'université ?**

-Oui ☐ -Non ☐

Explicitez :

……
……
……
……
……
……

**Q.12 : Si oui, les difficultés se font ressentir beaucoup plus, à l'oral ou à l'écrit ?**

- A l'oral ☐ - A l'écrit ☐ - Les deux ☐

**Q.13 : Comment trouvez-vous les textes de votre spécialité (Génie mécanique) du point de vue de compréhension ?**

-Difficiles ☐ - Moyens ☐ -Faciles ☐

**Q.14 : Quand vous ratez un examen, cela est dû, selon vous, à:**

- la difficulté des contenus ☐ - aux difficultés du lexique de la langue française ☐

**Q.15 : Quelle est la méthode d'enseignement utilisée par votre enseignant ?**

- Polycopié ☐ - Dictée ☐ - Explication orale ☐

- Dictée, explication, polycopié ☐ - Explication, polycopié ☐ - Dictée, Polycopié ☐

**Q.16 : Citez la méthode qui vous arrange le plus et dites pourquoi ?**

- Polycopié ☐ - Dictée ☐ - Explication orale ☐

- Dictée, explication, polycopié ☐ - Explication, polycopié ☐ - Dictée, polycopié ☐

**Q.17 : Faites –vous des lectures en langue française ?**

**1**-Oui, beaucoup ☐ **2**- De temps en temps ☐

**3**-J'aime la lecture mais je n'ai pas du temps ☐ **4**- Je n'aime pas la lecture ☐

**Q.18 : La lecture en langue française est-elle un facteur motivant pour faciliter l'accès aux connaissances disciplinaires ? Explicitez.**

……
……
……
……
……

**Q.19 : Quels sont les types de difficultés que vous rencontrez en poursuivant vos études supérieures en langue française ?**

……
……
……
……
……
……
……

**Q.20 : Comment qualifiez-vous votre niveau en langue française ?**

**1**- Excellent ☐ **2**-Bon ☐ **3**- Assez bon ☐

**4**-Moyen ☐ **5**- Mauvais ☐ **6**- Très mauvais ☐

**Q.21 : Quelle est votre moyenne en français au baccalauréat ?**

……
……..

**Q.22 : Trouvez-vous des difficultés de compréhension lorsque vous lisez des ouvrages relatifs à votre spécialité ?**

**1**-Très souvent ☐ **2**-Souvent ☐

**3**- Un peu ☐ **4**- Jamais ☐

**Q.23 : Ayez-vous recours aux dictionnaires terminologiques de votre spécialité afin d'accéder au sens des termes ?**

**1**-Oui ☐ 2- Non ☐

**Q.24 : Avez-vous entendu parler du français langue de spécialité ?**

**1**-Oui, par la télévision ☐ **2**- Par les parents ☐ **3**- Par la presse écrite ☐

**4-**Par internet ☐ **5-** Par des amis/collègues ☐ **6-** Non, je n'en ai pas entendu parler ☐

**Q.25 : Suivez-vous des cours de langue française dans votre spécialité ?**

**1-**Oui ☐ 2- Non ☐

**Q.26 : Si oui, quel est le volume horaire ?**

……
……
……

**Q.27 : Si non, quelle est la langue enseignée dans ce cas ?**

……
……
……

**Q.28 : Votre enseignant utilise-t-il un code Switching dans ses cours ?**

1- Oui ☐ 2- Non ☐

**Q.29 : Quelles sont les langues convoquées ?**

……
……
……
……
……

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des lettres et des langues
Département de français.

**Enquête auprès des enseignants du niveau L2 relevant du département de Génie mécanique de l 'UMMTO**

**Questionnaire anonyme**

**Date de la récupération du questionnaire :…… …**
**Code de l'Enquête :……..**
**Enquêtrices :……..**

Le questionnaire qui vous est soumis rentre dans le cadre du travail de thèse de doctorat portant sur l'« **Etude de l'accès au français langue d'enseignement de génie mécanique d'étudiants kabylophones ayant un baccalauréat en langue arabe** » dont l'objet est de déterminer l'impact des parcours linguistiques des enseignants et des étudiants sur l'accès aux connaissances relevant d'un champ disciplinaire (le génie mécanique en l'occurrence).

Cette enquête réalisée auprès des enseignants de L2 du département de Génie mécanique (UMMTO) au titre de l'année universitaire 2015/2016 constitue la partie saillante sur laquelle se structure notre travail de recherche. De votre précieuse collaboration dépendra la qualité et la pertinence de ce travail.

Aussi, nous attendons de vous des réponses précises et de nous retourner ce formulaire dans les plus brefs délais.

Avec nos remerciements anticipés pour votre collaboration.

***N'hésitez pas à prendre contact avec nous en cas de doute ou de questions via l'e-mail :* « mamou_to@live.fr »**

## Questionnaire destiné aux enseignants

### I. Questions signalétiques

***Q.1 : Sexe :*** - féminin ☐ - masculin ☐

**Q.2 : Age :** ☐

**Q.3 : Lieu de résidence :** - urbain ☐ - rural ☐

**Q.4 : Statut matrimonial :** -célibataire ☐ - marié(e) ☐

**Q.5 : Résidence :** -Ville ☐ - Compagne ☐
-Mixte ☐ - Non mentionné ☐

**Q.6 : Diplôme obtenu :** - Licence ☐ - Magister ☐
- Master ☐ - Doctorat ☐
- Autre ☐

**Q.6 : Statut professionnel :** -Associé ☐ -Vacataire ☐
- Permanent ☐ -Non mentionné ☐

**Q.7 : Habitation :**
- appartement dans une cité ☐ - maison traditionnelle ☐
- maison individuelle ☐ - habitat précaire ☐
- villa ☐ - autre ☐

### II. Questions thématiques

**Q.1 : Dans quelle langue s'est faite votre formation ?**
- Arabe ☐ -Français ☐ -arabe/français ☐ -Autres ☐

**Q.2 : Quelle a été la filière du baccalauréat que vous avez obtenu ?**
-Scientifique ☐ -Math/Technique ☐ -science économique ☐ - Autres ☐

**Q.3 : Vous êtes titulaire d'un diplôme de licence en spécialité :**
-De Génie mécanique[1] ☐ - Mathématiques ☐ - D'une autre spécialité ☐
**Précisez :**
……
……
……

**Q.4 : Dans quel système d'études universitaires avez-vous obtenu votre diplôme ?**
-Classique ☐ -LMD ☐

**Q.5 : En quelle année avez-vous obtenu ces diplômes ?**
……
……
……
……

**Q.6 : Quel est la spécialité de votre magistère ?**
-Génie mécanique[2] ☐ -Mathématiques ☐ - Autres ☐

**Q.7 : Précisez l'institution :**
- Université ☐ - Ecole normale supérieure ☐ - Autres ☐

**Q.8 : Quel est la spécialité de votre doctorat ?**
-Génie mécanique[3] ☐ -Mathématique ☐ - Autres ☐

**Q.9 : Précisez l'institution :**
- Université ☐ - Ecole normale supérieure ☐ - Autres ☐

**Q.10 : Avez-vous reçu une formation pédagogique initiale ?**
-Dans un **I.T.E** (Institut de technologie de l'éducation) ☐
-A l'**E.N. S** (Ecole normale supérieure) ☐
-Je n'ai reçu aucune formation pédagogique ☐

**Q.11 : Où est-ce que vous avez effectué votre parcours d'études ?**
-En Algérie ☐ -En France ☐ -Autres ☐

**Précisez :**
……
……
**.....**

**Q.12 : Aviez-vous un module portant sur la didactique durant votre cursus universitaire ?**
-Oui ☐ -Non ☐

**Q.13 : En quelle année avez-vous commencé à enseigner ?**
……
……
**.....**

**Q.14 : Quelle est votre langue maternelle ?**
- Français ☐ -kabyle ☐ -Arabe algérien ☐
-Arabe scolaire ☐ -Autres ☐

**Q.15 : Que représente la langue maternelle pour vous ?**
……
……
……
……
……
……

**Q.16 : Quelle est la langue utilisée en famille ?**
- Français ☐ -F/kabyle ☐ -F/Arabe algérien ☐
-F/Arabe scolaire ☐ -F/K/AA/AS ☐ - Autres ☐

**Expliquez pourquoi :**

……
……
……
……
……
…….....

**Q.17 : Quelle est la langue utilisée entre amis ?**

- Français ☐ -F/kabyle ☐ -F/Arabe algérien ☐
-F/Arabe scolaire ☐ -F/K/AA/AS ☐ - Autres ☐

**Expliquez pourquoi :**

……
……
……
……
……

**Q.18 : Quelle est la langue que vous utilisez en parlant d'un sujet scientifique entre amis ?**

- Français ☐ -F/kabyle ☐ -F/Arabe algérien ☐
-F/Arabe scolaire ☐ -F/K/AA/AS ☐ - Autres ☐

**Expliquez pourquoi :**

……
……
……
……
……

**Q.19 : Que pensez-vous de la langue française en tant que langue d'enseignement ? Expliquez :**

……
……
……
……
……
……

**Q.20 : Quelle est la langue utilisée en classe ?**

- Français ☐ -F/kabyle ☐ -F/Arabe algérien ☐
-F/Arabe scolaire ☐ -F/K/AA/AS ☐ - Autres ☐

**Expliquez pourquoi :**

……
……
……
……
……

**Q.21 : Est-ce que vos étudiants rencontrent des difficultés pour y accéder aux connaissances disciplinaires dispensées en langue française ?**

-Beaucoup ☐ -Peu ☐ - Jamais ☐

**Q.22 : Recourez-vous à d'autres langues quand vous expliquez vos cours ?**

-Oui ☐ -Non ☐

**-Si oui lesquelles ?**

……
……
……

**Q.23 : La sollicitation de la langue maternelle (kabyle, arabe ou française) vous permet-elle de contourner les difficultés d'accès vers le sens ? Expliquez comment :**

……
……
……
……
……

**Q.24 : Comment réagissent les étudiants face à une situation d'incompréhension des enseignements dispensés, exclusivement en langue française ?**

……
……
……
……
……

**Q.25 : Vos étudiants montrent-ils un désintéressement à vos cours parce qu'ils sont dispensés en langue française ?**

-Oui ☐ -Non ☐

**Q.26 : Lors des interactions avec les étudiants, quelle langue utilisent-ils ? Ont-ils recours à l'alternance codique ?**

……
……
……
……
……

**Q.27 : Quelle est la langue dans laquelle (ou alternance codique) les étudiants se sentent-ils à l'aise ?**

- Français ☐ -F/kabyle ☐ -F/Arabe algérien ☐
-F/Arabe scolaire ☐ -F/K/AA/AS ☐ - Autres ☐

**- Dites pourquoi ?**

……
……
……
……

**Q.28 : Que pensez-vous de l'alternance codique ?**

……
……
……
……
……

**Q.29 : Quelle démarche didactique pour l'enseignement du français adoptez-vous ?**

-FOU (Français sur objectif universitaire) ☐
-FOS (Français sur objectifs spécifiques) ☐
-FLE (Français langue étrangère) ☐
-FLG (Français langue générale) ☐

**Q.30 : Quel est le volume horaire hebdomadaire de la matière que vous enseignez?**

……
……..
**.....**

**Q.31 : Vous paraît-il suffisant ? Justifiez votre réponse.**

……
……
……
……
……
……

**Q.32 : L'institution met-elle à votre disposition un programme à suivre ?**

-Oui ☐ -Non ☐

**Q.33 : Si non, participez-vous à l'élaboration de celui-ci ?**

-Oui ☐ -Non ☐

**Q.34 : Avez-vous essayé d'identifier les besoins réels et spécifiques de vos étudiants avant le lancement dans ce programme ?**

- Oui ☐ -Non ☐

**Q.35 : Si oui, comment avez-vous identifié ces besoins ?**

- Questionnaire ☐ - Entretien ☐ -Autre ☐

**Q.36 : Comment jugez-vous la participation des étudiants en classe ?**

-Faible ☐ -Moyenne ☐ nne ☐

**Q.37 : Leurs interventions, se font-elle sous forme de questions ou bien sous forme de commentaires ?**

……
……
……

**Q.38 : Dans quelles langues se font-elles ?**

……
……
……

**Q.39 : Recourent-ils au code switching lors de leurs interventions ?**

- Oui ☐ -Non ☐

**Q.40 : Si oui, quelles sont les langues sollicitées ?**

……
……
……
……

**Q.41 : Vos étudiants sont-ils assidus dans vos cours ?**

- Oui ☐ -Non ☐

**Q.42 : Pourquoi d'après vous ?**

……
……
……
……
……

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des lettres et des langues
Département de français.

**Questionnaire adressé aux enseignants du niveau L2 relevant du département de Génie mécanique de l 'UMMTO**

**Questionnaire anonyme**

**Date de la récupération du questionnaire :…… …**
**Code de l'Enquête :……..**
**Enquêtrices :……..**

Nous vous soumettons ce questionnaire qui s'inscrit dans le cadre de la rédaction d'une thèse de doctorat en didactique du français langue de spécialité (le français de génie mécanique, en l'occurrence).

Notre travail est axé sur l'analyse du processus de formation des cours et l'oralisation de ces derniers par les enseignants, ciblés dans cette enquête, intervenant dans les semestres 3 & 4 au sein de ce département.

Veuillez bien consacrer un peu de votre précieux temps pour répondre aux questions qui vous sont proposées.

Votre aide nous est indispensable, nous comptons sur votre disponibilité à collaborer.

Avec nos remerciements anticipés.

1. Vous êtes de sexe : masculin ☐ féminin ☐
2. Vous avez quel âge ? ……
3. Quelle est votre langue maternelle ?

……
……
**.....**

4. Quelles sont les langues que vous pratiquez à la maison ?

……
……
**.....**

5. Quelles sont les langues que vous pratiquez entre amis ?

……
……
**.....**

6. Quelle était votre filière au lycée ?

……
……
**.....**

7. Dans quelle (s) langue(s) avez-vous étudié les matières scientifiques au lycée ?

……
……

8. Quel est votre degré de maitrise du français au lycée ?

| | |
|---|---|
| Mauvais | ☐ |
| Très mauvais | ☐ |
| Moyen | ☐ |
| Bon | ☐ |
| Excellent | ☐ |

9. Comment appréhendez-vous le français au lycée ?

| | |
|---|---|
| Facile | ☐ |
| Moyen | ☐ |
| Difficile | ☐ |

10. Lequel de ces paramètres de langue maitrisiez vous le moins étant au lycée ?

| | |
|---|---|
| La grammaire | ☐ |
| Le vocabulaire | ☐ |
| La conjugaison | ☐ |
| L'orthographe | ☐ |

Justifiez votre réponse

……
……
……**.....**
**.....**
……
……**.....**
**.....**

11. Quelle a été votre note en langue française au baccalauréat ?

……
……

12. Quelle a été votre moyenne annuelle en terminale ?

……
……

13. Etant au lycée, avez-vous compté suivre cette branche (génie mécanique) à l'université ?

Oui ☐ Non ☐

Justifiez votre réponse…….....
……
……
……
……
……
……
…….....

14. Dans quelle(s) langue(s) se fait l'enseignement de génie mécanique ?

……
……
……

15. Les enseignants recourent-ils à plusieurs langues dans l'explication des termes scientifiques ?

Oui ☐ Non ☐

Si oui justifiez votre réponse
……
……
……
……
……
…….....

Classez ces langues par ordre d'utilisation* :
Anglais ☐ Arabe ☐ Français ☐ Kabyle ☐

* **Nummérotez votre choix (1.2 .3.4)**

16. Le français de génie mécanique est :

Facile ☐
Moyen ☐
Difficile ☐

Pourquoi ?.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

17. Quel est votre degré de maitrise du français de génie mécanique ?

Mauvais ☐
Moyen ☐
Bien ☐
Excellent ☐

18. Concernant le français de Génie Mécanique, vous avez des lacunes au niveau de :

La compréhension orale ☐
L'expression orale ☐
La compréhension écrite ☐
L'expression écrite ☐

19. La langue française constitue-t-elle un obstacle qui entrave votre assimilation des cours :

Oui ☐ Non ☐

Justifiez……
……
……
……
…….....

20. Dans quelle langue voulez-vous étudier ?

……
……
…….....

Justifiez.....
.....
.....
.....
.....

21. Êtes-vous pour l'introduction d'un module de français de spécialité, en l'occurrence le français de génie mécanique, en première année licence ?

Oui ☐ Non ☐

Justifiez votre réponse

……
……
……
……
……
……
……
……

**Nous vous remercions, vivement, pour votre patience et votre contribution**

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des lettres et des langues
Département de français.

**Questionnaire adressé aux étudiants du niveau L2 relevant du département de Génie mécanique de l'UMMTO**

**Questionnaire anonyme**

**Date de la récupération du questionnaire :…… …**
**Code de l'Enquête :……..**
**Enquêtrices :……..**

**A. Informations personnelles**

Âge :

Sexe :

Année de l'obtention du baccalauréat :

Série :

Moyenne générale du baccalauréat :

Moyenne obtenue en langue française :

Autres diplômes ou formations :

**B. Questions**

**● Question N°01**

Quelle différence y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

● ***Question*** **N° 02**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

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

● ***Question*** **N°03**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (Douze à quinze lignes)

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Merci pour votre contribution

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des lettres et des langues
Département de français.

**Programmes pédagogiques**

**SEMESTRE 3**

**UE1 : Analyse 3**

Volume horaire total : 63 heures

- Suites et série de fonctions
- Méthodes d'intégration des équations différentielles ordinaires
- Théorèmes d'existence et d'unicité
- Dépendance de la solution par rapport aux conditions initiales
- Système d'équations différentielles linéaires
- Equations aux dérivées partielles linéaires de premier ordre
- Système orthogonaux, série de Fourier.

**UE2 : Vibrations et ondes**
Volume horaire total : 63 heures

**Vibrations lires et forcées**

- Généralités : Séries et Transformée de Fourier. Les équations de Lagrange.
- Oscillations libres et forcées des systèmes physiques à un degré de liberté : Etude théorique générale des systèmes libres. Systèmes sans amortissement ou conservatifs, systèmes amortis ou dissipatifs. Etude théorique générale des systèmes forcés. Résonnance, impédance mécanique. Exemples mécaniques et électriques. Analogies. « RLC » et oscillateurs mécaniques excités sinusoïdalement, transducteur électrodynamique.
- Etude de quelques exemples de systèmes non linéaires. Pendules anharmonique, bille dans une gouttière parabolique.
- Systèmes libres oscillants à plusieurs degrés de liberté. Définition et théorie matricielle du mouvement. Impédance matricielle, Périodes propres. Exemples de systèmes physiques à plusieurs degrés de liberté. Bille dans un paraboloïde elliptique, circuits LC couplés.
- Systèmes forcés à plusieurs degrés de liberté : Résonance et antirésonance, couplage

**Propagation d'ondes dans les milieux matériels**

- Généralités et définitions de base. Equation de propagation libre. Onde plane monochromatique, vecteur d'onde, vitesse de phase, vitesse de groupe. Etude de l'onde sphérique libre.
- Propagation d'onde transversale dans une corde. Equation de propagation. Notion d'impédance. Réflexion, ondes stationnaires, modes propres.
- Etude de la propagation longitudinale dans un fluide. Impédance acoustique, propagation libre et guidée. Intensité acoustique. Réflexion et réfraction des ondes acoustiques.
- Etude de la propagation d'ondes longitudinales et transversales dans un solide.
- Milieux dispersifs et milieux réactifs.

**UE3 : Mécanique rationnelle**
Volume horaire total : 63 heures

- Géométrie des masses : Masse d'un point matériel. Centre de masse d'un système matériel. Tenseur d'inertie.
- Cinématique du point : Trajectoire, vecteur vitesse et vecteur accélération. Mouvements simples. Mouvements hélicoïdaux. Composition de mouvement, de vitesses et d'accélérations.
- Cinétique : Torseur cinétique. Torseur dynamique. Energie cinétique.
- Théorèmes fondamentaux de la dynamique : Loi fondamentale de la dynamique.
- Théorème de la variation du moment cinétique. Théorème de la variation de l'énergie cinétique.

**UE4 : Méthodes numériques appliquées**
Volume horaire total : 42 heures

- Résolution de l'équation $f(x) = 0$ : Méthodes des approximations successives. Méthodes de Newton. Méthodes de resserrement. Résolution des équations polynomiales : Schéma de Horner. Séparation des racines. Méthodes de Graeffe, Bernouilli, Bairstow.
- Résolution des systèmes d'équations linéaires : Méthodes directes (Gauss, Gauss-Jordan, Choleski). Méthodes indirectes (Jacobi, Guass-Seidel, sur-relaxation).
- Résolution des systèmes d'équations non linéaires : Méthodes des approximations successives. Méthode de Newton-Raphson.
- Calcul numérique des valeurs propres et vecteurs propres : Calcul des valeurs propres à partir du polynôme caractéristique (méthode de Leverrier, variante de Souriau, méthode de Krylov). Réduction à des matrices particulières (Jacobi, Danilevski, Lanczos, Givens, Quasi-triangularisation d'une matrice, Triangularisation d'une matrice par la méthode de Rutishauser).

- Interpolation : Méthode de Lagrange. Méthode de Newton et formules associées. Erreur d'interpolation. Les fonctions splines cubiques.
- Approximation de fonction : Méthode d'approximation et moyenne quadrique. Systèmes orthogonaux ou pseudo-orthogonaux. Approximation par des polynômes orthogonaux (Legendre, Laguerre, Hermite, Tchébychev). Approximation trigonométrique. Approximation uniforme
- Intégration numérique : Méthodes d'intégration de Newton-Cotes. Méthodes de Gauss (Guass-Laguerre, Gauss-Legendre, Gauss-Hermite). Méthode de Tchébychev. Méthode d'Euler.
- Dérivation numérique.
- Equations différentielles à conditions initiales : Le problème de Cauchy. Méthodes à un pas : méthodes de Runge-Kutta. Méthodes à pas liés : méthodes d'Adams-Bashforth. Adams-Moulton, Nystrom et Milne. Les méthodes de prédiction-correction. Systèmes différentiels.
- Equations différentielles avec problèmes aux limites.
- Equations aux dérivées partielles : Définition et classification des E.D.P. linéaires du second ordre. Méthode des différences finies : discrétisation du domaine.

**UE5 : Sciences expérimentales 3**

Volume horaire total : 42 heures

**Travaux pratiques sur les vibrations et ondes**

- Propagation d'ondes : composition d'ondes, ondes stationnaires, cordes vibrantes, propagation dans les milieux liquides, effet Doppler.
- Oscillations 1 et 2 degrés de liberté : oscillations électriques et mécanique, oscillations libres, oscillations amorties, oscillations forcées, résonance.
- Applications.

**Travaux pratiques de calcul numérique**

Les méthodes numériques ont connu un essor fulgurant avec l'apparition de micro-ordinateurs performants. Sachant que tout programme informatique, aussi complexe soit-il, n'est qu'un assemblage cohérent de routines relativement simples effectuant un ou plusieurs taches.

**UE9 : Dessin industriel**

Volume horaire total : 21 heures

- Introduction aux fonctions mécaniques, lecture et analyse de dessin.
- Cotation fonctionnelle, ajustements….
- Positions relatives des pièces mécaniques liées.
- Etats de surface.

**UE8 : Anglais**

Volume horaire total : 22 :30 heures

- Expression orale et écrite en langue anglaise.
- Entrainement à la compréhension de documents écrits relatifs au domaine des sciences de l'ingénieur.

On tentera le plus possible (par les thèmes de travail et par collaboration entre enseignants) d'associer l'enseignement des langues à la formation scientifique. Tous les supports seront utilisés :

- Traduction de notices et publications.
- Rédaction de résumés.
- Bibliographie et exposés de projet.

**SEMESTRE 4**

**UE1 :** Probabilités et statistiques

Volume horaire total : 63 heures

- Ensembles et probabilités : Définitions. Axiomes des événements. Probabilité. Probabilité conditionnelle.
- Variable aléatoire : Variable aléatoire discrète, continue. Fonction de répartition. Distribution et densité conditionnelles. Changement de variable. Distribution de probabilité de variables aléatoires. Convolution.
- Valeurs moyennes : Cas des fonctions de variables aléatoires. Variance et écart-type. Moment d'une variable aléatoire. Fonction génératrice des moments. Fonction caractéristique. Inégalité de Tchebychev. Loi des grands nombres. Espérance, variance, moments conditionnels.
- Principales lois de probabilités : Distributions binominale (Bernoulli), de Cauchy, normale (Gauss), de Poisson, multinomiale, uniforme, de Student, Bêta, Gamma, CHI-II.
- Application aux statistiques.

**UE2** : Résistance des matériaux
Volume horaire total : 63 heures

- Introduction : Hypothèses générales de la résistance des matériaux. Forces extérieures. Forces intérieurs. Contraintes. Les déformations et les déplacements.
- Traction et compression : Effort normal et contrainte normale. Loi de Hooke. Coefficient de Poisson. Essai de traction. Essai de compression. Contrainte admissible.
- Caractéristiques géométriques des sections : Moment statique et centre de gravité. Moments quadratiques. Variation des moments quadratiques. Module de résistance. Rayon de giration.
- Théorie des états de contraintes : Etat de contraintes en un point. Etat plan. Cercle de Mohr.
- Critères de résistance et énergie potentielle de déformation : Critère de résistance. Loi de Hooke généralisée. Energie potentielle de déformation. Critère de la déformation linéaire maximum ou théorie de saint venant. Critère de contrainte tangentielle. Critère énergétique. Critère de Coulomb-Mohr.
- Cisaillement : Généralités et loi de Hooke pour le cisaillement. Contraintes admissibles de cisaillement.
- Torsion : Torsion d'un arbre à section circulaire. Condition de rigidité. Energie potentielle de déformation de torsion. Torsion des arbres non circulaires.
- Flexion : Moment de fléchissant et efforts tranchants. Construction des épures. Relation entre les moments fléchissant et efforts tranchants. Contrainte dans une poutre en flexion pure. Contrainte en flexion simple.
- Sollicitations composées : Torsion avec flexion. Sections rectangulaires et autres. Torsion avec traction (compression). Flexion composée. Flexion déviée. Compression excentrée. Noyau central d'une section.

**UE3** : Mécanique des fluides
Volume horaire : 63 heures

**1. Hydrostatique**

- Propriétés caractéristiques de l'état fluide ;
- Compressibilité-Elasticité.
- Viscosité-Fluide parfait.
- Tension superficielle-Capillarité.
- Statique des fluides.
- Pression-Densité-Hauteur de charge.
- Charge piézo-électrique.
- Pression absolue et pression manométrique.
- Principe d'Archimède-Flottaison.
- Masse fluide sous accélération- 2$^{ème}$ loi de NEWTON.

2. **Introduction à la mécanique des fluides**
    - Analyse vectorielle. Eléments de calcul vectoriel.
    - Cinématique des milieux continus.
    - Représentation d'Euler et de Lagrange.
    - Effort dans un milieu continu.
    - Tenseur des contraintes.
    - Analyse de la déformation d'un milieu continu.
    - Lois de comportement (contrainte – déformation) : Elastique. Pseudo-élastique. Plastique. Dilatation – compression.

3. **Dynamique des fluides incompressibles**
    - Dérivée particulaire.
    - Equation de continuité.
    - Equation d'Euler pour les fluides parfaits.
    - Théorème de Bernoulli. Applications.
    - Théorèmes des quantités de mouvement.
    - Application : Force d'un jet à la propulsion.
    - Dynamique des fluides visqueux.
    - Théorie de la couche limite.

**UE4** : Résistance des matériaux
Volume horaire : 21 heures

- Essai de traction ;
- Essai de compression.
- Essai de flexion.
- Essai de torsion.

**UE5** : MDF

Volume horaire total : 21 heures

- Ecoulement laminaire et turbulent.
- Impact d'un jet.
- Venturimètre.
- Pertes de charge linéaires et singulières.
- Ecoulement à travers un orifice.
- Viscosimètre.

**UE6** : Atelier

Volume horaire : 21 heures

- Tournage.
- Fraisage ;
- Métrologie.

**UE7** : Technologie de base
Volume horaire total : 42 heures

- Technologie générale : Introduction et généralités. Matériaux. Désignation des matériaux et alliages.
- Moulage : Généralités. Moulage en sable. Autres procédés de moulage. Contrôle du sable de moulage et pièces moulées.
- Soudage : Généralités. Le chalumeau. Soudage et brasage. L'arc électrique. Soudage par résistance. Contrôle des soudures.
- Déformation plastique : Travail des métaux en feuilles. Découpage, pliage, cintrage et emboutissage. La mise en forme à chaud : forgeage, estampage, matriçage.
- Tournage : Le tour. L'outillage et les conditions de coupe. Le chariotage, le dressage, la mise à la côte. L'outillage de contrôle.
- Fraisage : La fraiseuse. L'outillage de coupe. Le surfaçage. La perpendiculaire et la mise à la côte de 2 ou 3 faces d'un parallélépipède. L'outillage de contrôle (équerre, niveau à bulle, comparateur).
- Perçage et rectification : La perceuse, l'outillage et les conditions de coupe. Le perçage. Le taraudage. La rectifieuse, l'outillage et les conditions de coupe. La rectification plane et la rectification cylindrique. L'outillage de contrôle (rugosimètre, micromètre).

**UE8** : DAO

Volume horaire total : 42 heures

- Initiation au logiciel DAO et CAO

**UED** : Matériaux

1. Métallurgie physique.
    - Structure cristalline des métaux et alliage.
    - Déformations plastiques.
    - Procédés d'obtention.

2. Alliages ferreux.
    - Désignations conventionnelles des alliages ferreux
    - Diagramme fer-carbone.
    - Aciers.
    - Fontes.
    - Traitements thermiques.

3. Méthodes d'essais mécaniques.
    - Essai de traction.
    - Essai de dureté.
    - Essai de résilience.
    - Fluage.
    - Fatigue.

4. Les polymères.
5. Les matériaux composites.

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des lettres et des langues
Département de français.

## Analyse des copies des travaux pratiques de vibrations et ondes : TP N° 2
## Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl

**T01**

14/56.

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : ...

Nom et prénoms : ..

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ....9..15... 1,8s (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 10 | 6 | 3 | 2 | 1 |
| t | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| A | 0,2 | 0,9 | 0,1 | 0 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ..0,36..s⁻¹ ⇒ $\frac{\delta_3}{T_3} = \frac{0,65}{1,8}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ..0,65..... $\delta_3 = \frac{1}{n}\ln\left(\frac{\theta_3}{\theta_4}\right) = \frac{1}{2}\ln\frac{19}{0,1}$ (0,5)

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 3.0.1.2...1,8 s (0,5) 1

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 4 | 0,1 | 0 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ..1..s⁻¹..... $\frac{\delta_4}{T_4} = \frac{1,8}{1,8}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..1,8..... $\delta_4 = \frac{1}{2}\ln\frac{19}{0,5}$ (0,5)

Conclusion : on conclue qu'à chaque fois qu'on augmente la tension du courant, la constante d'atténuation $\alpha$ et le décrément logarithmique $\delta$ augmente (0,5)

.....

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$(A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| $\theta_a$ | 19 | 9 | 4 | 2 | 0,8 |

(0,5)

Conclusion : on remarque que à chaque fois que on augmente la tension du courant la période elle reste cte et $\theta$ deminué (1)

.....

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

T02

12,5

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

**Date :**

**Nom et prénoms :**

$I_E = 0,55A$
Période des oscillations $T_3$ = ...1,12 s... (0,5)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,2 | 10,6 | 5,8 | 3,4 | 1,8 | 1 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,05 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ...0,367 $s^{-1}$... (0,5)
Décrément logarithmique $\delta_3$ = ...0,661... (0,5)

$I_E = 0,90A$
Période des oscillations $T_4$ = ...1,8 s... (0,5)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,2 | 4 | 0,9 | 0,3 | 0,05 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ...0,827 $s^{-1}$... (0,5)
Décrément logarithmique $\delta_4$ = ...1,488... (0,5)

Conclusion : On a saisit quand le $I_E$ augmente l'amplitude diminue dans le cas de $I_E$ 0,90A l'amplitude est nul a partir de la période 5T et la constante d'atténuation s'augmente dans le régime libre. (0)

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,82 | 1,77 | 1,75 | 1,78 | 1,75 |
| $\theta_a$ | 19,2 | 7 | 3,4 | 1,8 | 0,6 |

(0,5)

Conclusion : Dans le régime forcé l'amplitude reste stable ça veut dire quand on change le $I_E$ l'amplitude bouge jusqu'à certains (certains) valeurs où il revient toujours a cette valeur. (0)

T03

12,50

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : ..

Nom et prénoms :

$I_F$ = 0,55A
Période des oscillations $T_3$ = ...1,88 s... (0,5)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,2 | 11,6 | 7,2 | 4,2 | 2,6 | 1,4 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ...$4,07.10^{-2}$ s$^{-1}$... (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ...0,76... (0,5)

$I_F$ = 0,90A
Période des oscillations $T_4$ = ...1,93 s... (0,5)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,8 | 4,8 | 1,2 | 0,2 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ...$8,06.10^{-2}$ s$^{-1}$... (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ...1,53 s... (0,5)

Conclusion : ...Dans le cas du regime libre amorti On remarque que l'amplitude il change que en change la l'empirinte.....

0

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,75 | 1,7 | 1,75 | 1,78 | 1,74 |
| $\theta_a$ | 19,8 | 14 | 7 | 3,5 | 1,1 |

(0,5)

Conclusion : ...l'amplitude... il reste stable malgré que on change malgré que On change la valeur de l'empirinte.....

(0)

T04

14,50

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1.: Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date :

Nom et prénoms :

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ..1,9 S..... 0,5

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ (cm) | 19,4 | 12,8 | 8,6 | 5,8 | 3,8 | 2,4 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ (cm) | 1,6 | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |

0,5

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = 0,25.5$^{-1}$..... 0,5

Décrément logarithmique $\delta_3$ = 0,48..... 0,5

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = ..2.S..... 0,5

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ (cm) | 19,4 | 7,2 | 2,6 | 0,8 | 0,2 | 0,0 |

0,5

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = 0,57.5$^{-1}$..... 0,5

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..1,14..... 0,5

Conclusion : On remarque que le décrément logarithmique et la constante d'atténuation augmentent à chaque fois que l'intensité du courant des freins augmente, donc, ils augmentent en renforçant l'amortissement. 0,5

.....

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_0$ (s) | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |
| $\theta_0$ (cm) | 19,4 | 13 | 5,9 | 3,2 | 1,1 |

0,5

Conclusion : On remarque que l'amplitude diminue en augmentant la tg l'intensité du courant de freinage, tandis que la période reste la même. 1

.....

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date :

Nom et prénoms : .

$I_E$ = 0,55A
Période des oscillations $T_3$ = 21.15..... = 1,9 s (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 13 | 9 | 6 | 4 | 2,8 |
| t | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| A | 1,8 | 1,2 | 0,8 | 0,6 | 0,5 | 0,5. |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ..... $\frac{0,330}{1,9}$ = 0,174 $s^{-1}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ..... $\frac{1}{11}$ [log $\frac{19}{0,5}$ ] = 0,330 (0,5)

$I_E$ = 0,90A
Période des oscillations $T_4$ = 3,8 / 2 ... = 1,9 s (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 7 | 2,6 | 1,5 | 1 | 0,3 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ..... $\frac{0,829}{1,9}$ = 0,436 $s^{-1}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..... $\frac{1}{5}$ [log $\frac{19}{0,3}$ ] = 0,829 (0,5)

Conclusion : .....

(0,5) on conclue que à chaque fois qu'on augmente l'intensité de courant la constante d'atténuation $\alpha$ et le décrément logarithmique $\delta$ augmentent.....

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,9 | 1,9 | 1,85 | 1,85 | 1,85 |
| $\theta_a$ | 19,00. | 9,6 | 5 | 3 | 1,4 |

(0,5)

(1) Conclusion : à chaque fois qu'on augmente l'intensité de courant la période $T_a$ reste constante et l'amplitude maximale diminue.

13,00

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

$I_E$ = 0,55A
Période des oscillations $T_3$ = ....1,82.s (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19,4 | 11,6 | 7,4 | 4,6 | 3 | 2 |
| t | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| A | 1,6 | 1 | 0,8 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ..0,17.s$^{-1}$ (0,5) $\alpha = \frac{0,31}{1,82} = 0,17$ /

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ..0,31..... $\delta_3 = \frac{1}{11} \ln \frac{19,4}{0,6} = 0,31$ (0,5)

$I_E$ = 0,90A
Période des oscillations $T_4$ = .....1,82.s (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19,4 | 5,2 | 1,8 | 1 | 0,6 | 0,6 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ..0,37.s$^{-1}$ $\alpha = \frac{0,69}{1,82} = 0,37$ s$^{-1}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..0,69.... $\delta = \frac{1}{5} \ln \frac{19,4}{0,6} = 0,37$ (0,5)

Conclusion : ...on conclu que l'amp
...on conclu que l'amplitude d'oscillation de tension
...ne change pas en fct de temps pour divers
...degré d'amortissement

/0

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,82 | 1,82 | 1,82 | 1,82 | 1,82 |
| $\theta_a$ | 19,4 | 12,2 | 6,9 | 3,6 | 1,2 |

(0,5)

Conclusion : ...on conclu que la resonance change
...en fct de l'intensité $I_F$ par contre
...l'amplitude ne change pas dans le regime
...forcé

/0

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

T07

- 14,00

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....  .....

Nom et prénoms :  .....

$I_E$ = 0.55A

Période des oscillations $T_3$ = 21.15 = 1,82 s (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19,6 | 10,9 | 6,0 | 3,3 | 2,1 | 1,2 |
| t | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| A | 1 | 0,8 | 0,5 | 0,1 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ...0.31... $s^{-1}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ...0.58... = $\frac{1}{3}\ln\frac{19,6}{1}$ (0,5)

$I_E$ = 0.90A

Période des oscillations $T_4$ = 31.12 = 1,85 s (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19,6 | 4,0 | 1,1 | 0,3 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ...0.75... $s^{-1}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..1,39.. = $\frac{1}{3}\ln\frac{19,6}{0,3}$ (0,5)

Conclusion : Quand on augmente l'amortissement la constante d'atténuation augmente et la période des oscillations est constante. (1)

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,87 | 1,89 | 1,87 | 1,88 | 1,87 |
| $\theta_a$ | [illegible] | 7,1 | [illegible] | 1,9 | 0,5 |

(0,5)

Conclusion : Quand on augmente la constante d'amortissement l'oscillateur tend vers l'équilibre et l'Amplitude est constante (0)

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1  page 2 sur 2

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°5: Résonance de tension d'un circuit RLC série**
Page 1 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

1. **Exercice préliminaire**

$f_0$ = 2412,74 Hz  $f_1$ = 2160,27 Hz  $f_2$ = 2690,27 Hz

$B$ = 33.28,4 Hz  $Q$ = 4,54,5...  $Q = f_0/B$ = 4,552...

2. **Intensité du courant en fonction de la fréquence**

Analyse de l'observation : D'après l'observation on a remarqué que dans l'intervalle [0,25 ; 3] Hz l'intensité du courant I augmente, après avoir éteindre la valeur max 3 Hz, elle commence à diminué jusqu'elle s'annulle.

[0,25 ; 3] Hz → I est croissant / [3,5,5] Hz → I est décroissant

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $f$(kHz) | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,25 | 2,5 |
| $I$(mA) | 2,6 | 5,4 | 8,4 | 12,3 | 17,1 | 23,8 | 33,9 | 51,8 | 79,2 | 76,4 |
| $f$(kHz) | 2,75 | 3 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,8 |
| $I$(mA) | 49,8 | 33,0 | 28,4 | 24,8 | 21,8 | 18,4 | 16,4 | 14,9 | 13,3 | 11,9 |
| $f$(kHz) | 3,9 | 4 | 4,25 | 4,5 | 4,75 | 5 | 5,25 | 5,5 | 5,75 | 6 |
| $I$(mA) | 10,5 | 9,3 | 6,6 | 4,4 | 2,7 | 1,2 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

$f_0$ = 2,360 KHz  $f_1$ = 2,1 KHz  $f_2$ = 2,65 KHz  $B$ = 3,45 KHz

Conclusion : Les résultats obtenues dans la partie théorique de $f_0$, $f_1$, $f_2$ et $B$ sont presque égaux aux résultats obtenues dans la partie expérimentale dans: on a 2 méthode pour les calculées.

Observation quand R varie : On a la loi d'Ohm : $U = I.R$ => $I = \frac{U}{R}$, si R augmente, I diminue et si R diminue, I augmente.
dans: R et I sont proportionnels inverse

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°2  1/2

T08

13/20 11

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°5: Résonance de tension d'un circuit RLC série**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

### 3. Déphasage de l'intensité du courant par rapport à la tension d'alimentation

Analyse de l'observation et conclusion : .....

* Quand $f = f_0$, I est en phase par rapport à u donc il n'y a pas de déphasage. $\Delta\varphi = 0$.
* Quand $f > f_0$, I est en avance par rapport à u donc il y a un déphasage entre eux.
* Quand $f < f_0$, I est en retard par rapport à u $\Rightarrow \Delta\varphi$ existe.

### 4. Tension aux bornes du circuit en fonction de la fréquence

Analyse de l'observation et conclusion : .....

Observation quand R varie : .....

### 5. Facteur de qualité

$U = 3,06\ V$ ..... $U_L = 10,35\ V$ ... $U_C = 10,22\ V$ ... $Q = \frac{U_C}{U} \approx \frac{U_L}{U} = 3,33 \approx 3,38$.

Comparaison et conclusion : .....

Cette valeur $Q \approx 3,38$ est comparable par rapport à $Q = 4,545$, cette petite différence revient à la bande passante B

T09

13,5/20

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°5 : Résonance de tension d'un circuit RLC série**
Page 1 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

1. **Exercice préliminaire** (1)

$f_0 = \frac{\omega_0}{2\pi} = 2414$ Hz $f_1 = 2148,95$ Hz (1) $f_2 = 2694,26$ Hz (1)

$B = 2\pi(f_2 - f_1) = 3422,5$ Hz $= \frac{L\omega_0}{R} = 4,5$ (0,5)

$Q = f_0/B = \frac{\frac{\omega_0}{2\pi}}{\omega_2 - \omega_1} = \frac{\omega_0}{2\pi(\omega_2 - \omega_1)}$ (0,5)

$\alpha \sim Q = 3,56$

2. **Intensité du courant en fonction de la fréquence**

Analyse de l'observation : Dans le graphe on observe l'augmentation de l'intensité du courant jusqu'à l'obtention du résonance $f_0$ qui est égale 2414 Hz à $I_{max} = 73,7$ µA ensuite le courant se diminue à une valeur presque nulle (2)

| f(kHz) | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,1 | 2,2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I(µA) | 2,5 | 5,1 | 8,0 | 11,5 | 16 | 22,2 | 31,8 | 47,7 | 56,5 | 66 |
| f(kHz) | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,75 | 2,8 | 3 | 3,25 | 3,5 |
| I(µA) | 73,0 | 72,5 | 71,7 | 63,4 | 53,7 | 44,9 | 38,3 | 33,0 | 23,6 | 17,6 |
| f(kHz) | 3,75 | 4 | 4,25 | 4,5 | 4,75 | 5 | 5,25 | 5,5 | 5,75 | 6 |
| I(µA) | 13,5 | 10,2 | 7,7 | 5,7 | 3,9 | 2,4 | 1,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |

(2)

$f_0 = 2,4$ kHz (0,25) $f_1 = 2,2$ kHz (0,25) $f_2 = 2,75$ kHz $B = 2\pi(f_2 - f_1) = 3,4$ kHz (0,25) (0,25)

Conclusion : Les valeurs de la partie théorique sont égaux approximativement à la partie pratique (0,5)

Observation quand R varie : On a $I = \frac{U}{R}$ et à chaque fois que R varie et I varie, quand on augmente le R, I se diminue ((R ↑ ; I ↓)) ; (R ↓ I ↑) (0,5)

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°2 1/2

T09

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°5 : Résonance de tension d'un circuit RLC série**
Page 2 sur 2

Date : ..

Nom et prénoms :

### 3. Déphasage de l'intensité du courant par rapport à la tension d'alimentation

Analyse de l'observation et conclusion :

f = fo : il n'y a pas de déphasage

f < fo donc U est avancé par apport au I (1)

f > fo donc I est avancé par apport au U

### 4. Tension aux bornes du circuit en fonction de la fréquence

Analyse de l'observation et conclusion :

Observation quand R varie :

### 5. Facteur de qualité

(1) U = 3,04 V (1) $U_L$ = 10,6 V (1) $U_C$ = 10 V (0,5) $Q = \frac{U_C}{U} = \frac{10}{3,04} = 3,29$

Comparaison et conclusion :

La valeur du coefficient de qualité Q théorique est approximativement à celui de la pratique et la petite différence est la bande passante B.

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°5 : Résonance de tension d'un circuit RLC série**
**Page 2 sur 2**

Date : 27/01/2016

Nom et prénoms :

3. **Déphasage de l'intensité du courant par rapport à la tension d'alimentation**

Analyse de l'observation et conclusion :

Quand $f = f_0$ il n'y a pas de déphasage,
Quand $f > f_0$ $I$ est en avance par rapport à $u$
Quand $f < f_0$ $I$ est en retard par rapport à $u$ (1)

4. **Tension aux bornes du circuit en fonction de la fréquence**

Analyse de l'observation et conclusion :

Observation quand R varie :

5. **Facteur de qualité**

(0,5) (1) (1) (0,5)

$U = 3.1.04V$ $U_L = 9.176V$ $U_C = 9,12V$ $Q = 3.121$

Comparaison et conclusion :

On remarque que les valeurs de Q obtenue dans les deux expériences sont comparable et de même ordre alors la tension aux bornes de la bobine et de la capacité sont presque les même. (1)

T10

14/20

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°5: Résonance de tension d'un circuit RLC série**
Page 1 sur 2

Date : 27/04/2016

Nom et prénoms :

1. **Exercice préliminaire**

$f_0$ = 24.16.32 Hz $f_1$ = 2093.50 Hz $f_2$ = 2664.09 Hz

$B$ = 3593.30 Hz $Q$ = 4.54 $Q = f_0/B$ = 4.1.23

2. **Intensité du courant en fonction de la fréquence**

Analyse de l'observation : En faisant varier de façon continue la fréquence $f$ du générateur on observe la variation de l'intensité $i$ du courant parcourant le circuit

| f(kHz) | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1 | 1,25 | 1,5 | 1,75 | 2 | 2,1 | 2,2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I(µA) | 2,5 | 5,2 | 8,12 | 12,1 | 16,7 | 23,5 | 34,6 | 54,6 | 66,2 | 78,2 |
| f(kHz) | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3 | 3,25 | 3,5 |
| I(µA) | 84,6 | 82 | 71,5 | 60,0 | 50,3 | 42,5 | 36,5 | 30,9 | 23 | 17,6 |
| f(kHz) | 3,75 | 4 | 4,25 | 4,5 | 4,75 | 5 | 5,25 | 5,5 | 5,75 | 6 |
| I(µA) | 13,7 | 10,7 | 8,4 | 6,4 | 4,8 | 3,4 | 2,1 | 1,1 | 0,2 | 0 |

$f_0$ = 2,3 KHz $f_1$ = 2,0 KHz $f_2$ = 2,5 KHz $B$ = 3,14 KHz

Conclusion : Les valeurs qu'on a trouvé théoriquement sont presque les même avec celle qu'on a trouvé pratiquement

Observation quand R varie : Quand la fréquence $f$ augmente le courant augmente et au même temps le courant qui passe par R diminue jusqu'à atteindre son minimum lorsque $I = I_{max}$. A chaque fois que le courant diminue R augmente

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°4 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 1 sur 2

Date : ....

Nom et prénoms : ...

Mesure de la constante de torsion

| Angle de rotation $\theta$ | $\pi$ (rd) | $2\pi$ (rd) | $3\pi$ (rd) |
|---|---|---|---|
| Moment de torsion $M$ | $0,65 \times 10 \times 10^{-2} = 0,065$ m.N | $1,3 \times 10 \times 10^{-2} = 0,13$ m.N | $2,0 \times 10 \times 10^{-2} = 0,20$ m.N |
| Constante de torsion $C$ | 0,021 N.m | 0,021 N.m | 0,021 N.m |

Constante de torsion $C$ = ..... $\frac{F.d}{\theta} = \frac{M}{\theta} = 0,021$ N.m

Mesure du moment d'inertie de différents corps

| Corps | Période des oscillations (s) | Moment d'inertie mesuré (N.m) | Moment d'inertie calculé (N.m) |
|---|---|---|---|
| Cylindre plein | 0,7845 s | $3,28 \times 10^{-4}$ | $4,3 \times 10^{-4}$ |
| Cylindre creux | 1,169 s | $7,27 \times 10^{-4}$ | $6,3 \times 10^{-4}$ |
| Sphère | 1,299 s | $8,73 \times 10^{-4}$ | $7,23 \times 10^{-4}$ |
| Disque | 1,4905 s | $1,182 \times 10^{-3}$ | $0,56 \times 10^{-3}$ |
| Barre sans masses | 2,515 s | $3,36 \times 10^{-3}$ | $2,80 \times 10^{-3}$ |

Comparaison et conclusion : ..... on conclus que le ..... este de torsion c'est le même dans Tout les moments ..... et le moment d'inertie mesuré ..... et le moment d'inertie plus supérieur ..... cause des erreurs de calcul

Mesure du moment d'inertie de deux masses identiques en fonction de leur distance à l'axe de rotation

| $a$ | 5 cm | 10 cm | 15 cm | 20 cm | 25 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| ($m^2$) | $2,5 \times 10^{-4}$ | $1,00 \times 10^{-4}$ | $2,25 \times 10^{-4}$ | $4,00 \times 10^{-4}$ | $6,25 \times 10^{-4}$ |
| Période des oscillations | 2,857 (s) | 3,694 (s) | 4,684 (s) | 5,827 (s) | 6,827 (s) |
| Moment d'inertie | $0,434 \times 10^{-2}$ N.m | $0,726 \times 10^{-2}$ N.m | $1,167 \times 10^{-2}$ N.m | $1,807 \times 10^{-2}$ N.m | $2,48 \times 10^{-2}$ N.m |

$4,3 \times 10^{-4}$ $7,2 \times 10^{-4}$ $11,6 \times 10^{-4}$ $18,0 \times 10^{-4}$ $24,8 \times 10^{-4}$

$tg\,\alpha = \frac{(7,2 \times 10^{-4} - 4,3 \times 10^{-4})}{(100 - 25) 10^{-4}} = 0,38$

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°3 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : ...

Masse du corps de fixation $m$ = $tg\alpha = 2m \Rightarrow m = \frac{tg\alpha}{2} = \frac{0,34}{2} = 0,17\,kg$

Conclusion : ...on constate que la masse réelle ... est plus grande que la masse calculé ... c'est ... du aux erreurs de calculs dans la masse calculée

Vérification du théorème de Steiner

| $a$ | 0 | 3 cm | 6 cm | 9 cm | 12 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $a^2$ (m²) | 0 m² | 9 m² | 36 m² | 81 | 144 |
| Période des oscillations | 2,557 | 2,862 | 3,140 | 3,501 | 4,021 |
| Moment d'inertie (N.m) | $3,48 \times 10^{-3}$ | $4,36 \times 10^{-3}$ | $5,125 \times 10^{-3}$ | $6,52 \times 10^{-3}$ | $8,56 \times 10^{-3}$ |

Vérification du théorème de Steiner : .....
.....
.....

14,75

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°4 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 1 sur 2

+1

Date :

Nom et prénoms :

Mesure de la constante de torsion

| Angle de rotation $\theta$ (rad) | $\pi$ | $2\pi$ | $3\pi$ |
|---|---|---|---|
| Moment de torsion $M$ (N.m) | 0,060 | 0,125 | 0,190 |
| Constante de torsion $C$ (N.m.S$^{-2}$) | 0,019 | 0,020 | 0,020 |

1,5

Constante de torsion $C$ = ..0,020 N.m.....

Mesure du moment d'inertie de différents corps

| Corps | Période des oscillations (S) | Moment d'inertie mesuré N.m | Moment d'inertie calculé N.m |
|---|---|---|---|
| Cylindre plein | 0,8113 | $3,34.10^{-4}$ | $4,36.10^{-4}$ |
| Cylindre creux | 1,176 | $7,01.10^{-4}$ | $8,68.10^{-4}$ |
| Sphère | 1,542 | $12,05.10^{-4}$ | $14,92.10^{-4}$ |
| Disque | 1,556 | $12,26.10^{-4}$ | $15,16.10^{-4}$ |
| Barre sans masses | 2,757 | $38,51.10^{-4}$ | $33,3.10^{-4}$ |

1,5

Comparaison et conclusion : Les résultats sont assez proches... Des erreurs inférieures à 5% (sauf pour le cylindre creux) existes..... sont dues à la différence de masse des objets théoriques et ceux de la pratique (matériaux différents) ainsi que la manipulation

1,5

Mesure du moment d'inertie de deux masses identiques en fonction de leur distance à l'axe de rotation

| a (cm) | 5 cm | 10 cm | 15 cm | 20 cm | 25 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $10^{-4} a^2$ (m$^2$) | 25 | 100 | 225 | 400 | 625 |
| Période des oscillations (S) | 2,316 | 3,744 | 4,766 | 5,941 | 7,090 |
| Moment d'inertie N.m | $43,08.10^{-4}$ | $71,01.10^{-4}$ | $115,07.10^{-4}$ | $173,81.10^{-4}$ | $254,66.10^{-4}$ |

1,5

$\delta$ =

$tg\,\alpha = \frac{173,81 - 37,5}{400 - 0} = 0,353$ ; $tg = m$ ; $m = \frac{tg\,\alpha}{2} = 0,177$ kg

0,5

$\Delta m = |0,98 - 0,177| \times 100 = 19,5\,\%$

T12

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°3 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

Masse du corps de fixation $m$ = 0,154 Kg

Conclusion : L'erreur engendrée est de 13,5 % elle est dûe aux erreurs de manipulation, de lecture du graphe. Le théorème est vérifié (0,5)

Vérification du théorème de Steiner

| $a$ (cm) | 0 | 3 cm | 6 cm | 9 cm | 12 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $a^2$ ($Cm^2$) | 0 | 9 | 36 | 81 | 144 |
| Période des oscillations (s) | 2,757 | 2,562 | 3,140 | 3,501 | 4,806 |
| Moment d'inertie ($N.m$) | 38,51.$10^4$ | 41,50.$10^4$ | 49,95.$10^4$ | 62,09.$10^4$ | 117,01.$10^4$ |

Vérification du théorème de Steiner : $J = J_0 + mx^2$

$tg\,\alpha = m = 117,01 - 38,51 = 0,545$ Kg. L'erreur engendrée est de 21,65 %. Le théorème de Steiner est vérifié (1)

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°4 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 1 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

Mesure de la constante de torsion

| Angle de rotation $\theta$ | $\pi$ | $2\pi$ | $3\pi$ |
|---|---|---|---|
| Moment de torsion $M$ (N.m) | 0,05 | 0,12 | 0,2. |
| Constante de torsion $C$ | 0,015 | 0,019 | 0,02. |

Constante de torsion $C$ = 0,02 .....

Mesure du moment d'inertie de différents corps

| Corps | Période des oscillations | Moment d'inertie mesuré | Moment d'inertie calculé |
|---|---|---|---|
| Cylindre plein | 0,8127 | $3,34 \cdot 10^{-4}$ | $4,49 \cdot 10^{-4}$. |
| Cylindre creux | 1,155 | $6,76 \cdot 10^{-4}$ | $9,43 \cdot 10^{-4}$. |
| Sphère | 1,593 | $12,86 \cdot 10^{-4}$. | $14,91 \cdot 10^{-4}$. |
| Disque | 1,590 | $12,82 \cdot 10^{-4}$. | $15,16 \cdot 10^{-4}$. |
| Barre sans masses | 2,579. | $33,72 \cdot 10^{-4}$. | $39,9 \cdot 10^{-4}$. |

Comparaison et conclusion : On voit que les valeurs mesurées sont un petit peut proche des valeurs calculées.

.....

.....

Mesure du moment d'inertie de deux masses identiques en fonction de leur distance à l'axe de rotation

| $a$ ($10^{-2}$ m) | 5 cm | 10 cm | 15 cm | 20 cm | 25 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $a^2$ ($10^{-4}$ m$^2$) | 25 | 100 | 225 | 400 | 625. |
| Période des oscillations | 2,866 | 3,695 | 4,779. | 5,293 | 7,010 |
| Moment d'inertie | $41,6 \cdot 10^{-4}$ | $69,2 \cdot 10^{-4}$ | $115,8 \cdot 10^{-4}$ | $142 \cdot 10^{-4}$ | $191 \cdot 10^{-4}$ |

$\tan\alpha = \frac{69,2 - 41,6}{100 - 25} = 0,368$ — $2m = \tan\alpha \Rightarrow m = \frac{\tan\alpha}{2} = 0,184$ kg

$\frac{\Delta m}{m} \% = \frac{0,220 - 0,184}{0,184}$ 100 = 19,10 = 20 %

T13

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°3 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

Masse du corps de fixation $m$ = 0,184 kg

Conclusion : .....
L'erreur est de (± 0,2) et sa ..... due aux erreurs de lecture et du graphe. | (0,5)

Vérification du théorème de Steiner

| $a$ | 0 | 3 cm | 6 cm | 9 cm | 12 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $a^2$ | 0 | 9 | 36 | 81 | 144 |
| Période des oscillations | 2,469 | 2,838 | 3,120 | 3,548 | 3,738 |
| Moment d'inertie | $23,74.10^{-4}$ | $40,84.10^{-4}$ | $49,36.10^{-4}$ | $63,83.10^{-4}$ | $70,85.10^{-4}$ |

(1,5)

Vérification du théorème de Steiner : .....

$tg\beta = \frac{49,36 - 23,74}{36 - 0} = 0,711$ ..... $tg\beta = m \Rightarrow m = tg\beta = 0,355$ kg

$\left|\frac{\Delta m}{m}\%\right| = \left|\frac{0,441 - 0,335}{0,335} \times 100\right| = 31,64\%$. | 0

On voit que le Théorème de steiner est vérifié.

0 |

T14

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°3 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 1 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

Mesure de la constante de torsion

| Angle de rotation $\theta$ | $\pi$ | $2\pi$ | $3\pi$ |
|---|---|---|---|
| Moment de torsion $M$ | 0,06 | 0,13 | 0,19 |
| Constante de torsion $C$ | $C_1$ : 0,019 | $C_2$ : 0,021 | $C_3$ : 0,020 |

(1,5)

Constante de torsion $C$ = .....

Mesure du moment d'inertie de différents corps

| Corps | Période des oscillations | Moment d'inertie mesuré | Moment d'inertie calculé |
|---|---|---|---|
| Cylindre plein | 0,815 s | $3,34\ 10^{-4}$ | $4,49\ 10^{-4}$ |
| Cylindre creux | 1,169 s | $6,93\ 10^{-4}$ | $8,57\ 10^{-4}$ |
| Sphère | 1,608 s | $2,31\ 10^{-3}$ | $1,49\ 10^{-3}$ |
| Disque | 1,430 s | $1,03\ 10^{-3}$ | $1,65\ 10^{-3}$ |
| Barre sans masses | 2,139 s | $3,25\ 10^{-3}$ | $3,99\ 10^{-3}$ |

(1,5)

Comparaison et conclusion : Les valeurs des moments d'inertie mesurés et calculées sont approximatives pour chaque corps et cette petite différence est due aux erreurs faites par les instruments de mesure.

(1,5)

Mesure du moment d'inertie de deux masses identiques en fonction de leur distance à l'axe de rotation

| $a$ | 5 cm | 10 cm | 15 cm | 20 cm | 25 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $a^2(10^{-4})$ | 25 | 100 | 225 | 400 | 625 |
| Période des oscillations | 2,875 | 3,659 | 4,676 | 5,814 | 7,041 |
| Moment d'inertie | $4,1\ 10^{-3}$ | $6,7\ 10^{-3}$ | $1,108\ 10^{-2}$ | $1,7\ 10^{-2}$ | $2,5\ 10^{-2}$ |
| | $41\ 10^{-4}$ | $67\ 10^{-4}$ | $110,8\ 10^{-4}$ | $170\ 10^{-4}$ | $250\ 10^{-4}$ |

(1,5)

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°3 page 1 sur 2

T14

14/20

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°3 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

$\gamma_{gk} = 0,38 \Rightarrow \frac{|220-174|}{220} * 100 = 20\ \%$

Masse du corps de fixation $m$ = 0,174 kg (0,5)

Conclusion : La différence entre la valeur de la masse absolue et relative est due à l'état du ressort et au manque de précision sur l'angle rotation (0,5)

Vérification du théorème de Steiner : $T_{abs} \sim T_{re}$

| $a$ | 0 | 3 cm | 6 cm | 9 cm | 12 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $a^2 (10^{-4})$ | 0 | 9 | 36 | 81 | 144 |
| Période des oscillations | 2,712 s | 2,809 s | 3,060 s | 3,480 s | 3,901 s |
| Moment d'inertie | 38,19 | 40,01 | 47,48 | 60,35 | 77 |

(1,5)

m (0,25) s (0,25) $/10^{-4}$ (0,5) kg m

Vérification du théorème de Steiner : La courbe est assez droite qui ne passe pas par l'origine ce qui est conforme au théorème de Steiner mais malheureusement la pente calculé du disque n'approche pas la valeur absolue, ceci est due au manque de precision des appareils de mesure. (0,5)

$\frac{|0,396 - 0,27|}{0,396} \times 100 = 31,8\ \% > 20\ \%$

T16

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°3 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**


Date : $\begin{cases} J = J_0 + 2ma^2 \\ J = J_0 + mgq^2 \end{cases}$ (graphe) $\begin{cases} \tan\alpha = 2m \\ \text{donc } m = \dfrac{\tan\alpha}{2} \end{cases}$

Nom et prénoms :

$\tan\alpha = \dfrac{891,5 \times 10^{-4}}{625 \times 10^{-4}} = 0,14664$ (0,5)

Masse du corps de fixation $m$ = ....0,233,5 g = 233,3 g

Conclusion : on calcule le pourcentage de l'erreur

$\left|\dfrac{m_L - m_M}{m_L}\right| \times 100 =$ 2,80 % donc cette méthode est juste (1,5)

Vérification du théorème de Steiner

| $a$ | 0 | 3 cm | 6 cm | 9 cm | 12 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $a^2$ | 0 | $9 \times 10^{-4}$ | $36 \times 10^{-4}$ | $81 \times 10^{-4}$ | $144 \times 10^{-4}$ |
| Période des oscillations | 2,758 | 2,898 | 3,129 | 3,696 | 4,260 |
| Moment d'inertie | $4,435 \times 10^{-3}$ | $4,897 \times 10^{-3}$ | $6,07 \cdot 10^{-3}$ | $7,965 \cdot 10^{-3}$ | $10,581 \cdot 10^{-3}$ |

(1,5)

Vérification du théorème de Steiner : $\tan\alpha = \dfrac{(6,07 \times 10^{-3}) - (4,897 \times 10^{-3})}{(36 \times 10^{-4}) - (9 \times 10^{-4})}$

$\tan\alpha = 434,44$ g (0,5)

(1,5)

$\begin{cases} J = J_0 + m_\Delta a^2 & \text{théorème de steiner} \\ J = J_0 + mgq^2 & \text{l'équation de graphe} \end{cases} \Rightarrow \tan = m_\Delta$ (434,44 ≈ 448)

donc le théorème de steiner est vérifier puisque on calcule le % d'erreur

$\%E = \left|\dfrac{M_\Delta - M_M}{M_\Delta}\right| \times 100 = \left|\dfrac{448 - 434,44}{448}\right| \times 100 = 3,02\ \%$

T16

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°4 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 1 sur 2

12,75

Date : .....

Nom et prénoms : .....

Mesure de la constante de torsion

| Angle de rotation $\theta$ | $\pi$ | $2\pi$ | $3\pi$ |
|---|---|---|---|
| Moment de torsion $M$ | $M_1 = 0,078$ | $M_2 = 0,138$ | $M_2 = 0,207$ |
| Constante de torsion $C$ | $C_1 = 0,025$ | $C_2 = 0,022$ | $C_3 = 0,022$ |

1,5

Constante de torsion $C$ = 0,023 .....

0,25

Mesure du moment d'inertie de différents corps

| Corps | Période des oscillations (s) | Moment d'inertie mesuré (kg.m²) | Moment d'inertie calculé |
|---|---|---|---|
| Cylindre plein | 0,817 | $3,892 \times 10^{-4}$ | $4,496 \times 10^{-4}$ |
| Cylindre creux | 1,173 | $8,950 \times 10^{-4}$ | $9,30 \times 10^{-4}$ |
| Sphère | 1,548 | $1,380 \times 10^{-3}$ | $1,491 \times 10^{-3}$ |
| Disque | 1,556 | $1,404 \times 10^{-3}$ | $1,656 \times 10^{-3}$ |
| Barre sans masses | 2,566 | $3,818 \times 10^{-3}$ | $3,990 \times 10^{-3}$ |

0,25

1,5

Comparaison et conclusion : ....Les résultats sont proches.....
.....on peut dire que ces les mêmes les erreurs reviennent à la manipulation.....
.....

0,5

Mesure du moment d'inertie de deux masses identiques en fonction de leur distance à l'axe de rotation

| $a$ | 5 cm | 10 cm | 15 cm | 20 cm | 25 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $a^2 \times 10^{-4}$ | $25 \times 10^{-4}$ | 100 | 225 | 400 | 625 |
| Période des oscillations | 2,934 | 3,744 | 4,803 | 5,937 | 7,064 |
| Moment d'inertie | $50,2 \times 10^{-4}$ | $81,7 \times 10^{-4}$ | $134,5 \times 10^{-4}$ | $205,5 \times 10^{-4}$ | $291 \times 10^{-4}$ |

(N, m²)/kg

1,5

0,25

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : ..

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = 5T/5 = 1,81 (0,5)

| t (s) | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A(cm) | 19,6 | 11,4 | 7 | 4 | 2,4 | 1,4 |
| t (s) | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| A(cm) | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = $\frac{\delta_3}{T}$ = 0,32 avec $T = T_3$ (0,25)

Décrément logarithmique $\delta_3$ = $\frac{1}{n} \ln \frac{A0}{A8}$ = 0,57 avec $n = 8$ (0,5)

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 2.T/2 = 1,81 (0,5)

| t (s) | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A (cm) | 19,6 | 5,2 | 1,2 | 0,2 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = $\frac{\delta_4}{T}$ = 0,85 avec $T = T_4$ (0,25)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = $\frac{1}{n} \ln \frac{A0}{A3}$ = 1,53 avec $n = 3$ (0,5)

Conclusion : Dans tous les cas en Etude du régime libre Quand la période (T) augmente la l'Amplitude diminue

0

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ (s) | 17,5 | 17,8 | 17,8 | 17,8 | 17,4 |
| $\theta_a$ (rad) | 19,6 | 6 | 4,6 | 3 | 1,2 |

(0,5)

Conclusion : Dans le cas Etude du régime forcé Quand l'amplitude ($\theta_a$) diminue la période ($T_a$) reste constante

0

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : ..

Nom et prénoms : .

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = 9,615 = 1,92 s (0,15)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 12 | 8,2 | 6,5 | 4,3 | 3,1 |
| t | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| A | 2 | 1,8 | 1,2 | 1 | 0,8 | 0,5 |

(0,15)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = 0,171 $s^{-1}$ (0,15)

Décrément logarithmique $\delta_3 = \frac{1}{n}\left(\ln\frac{A_0}{A_{n+1}}\right)$ = 0,33 (0,15)

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 3,812 = 1,9 s (0,15)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 6 | 2,1 | 1,2 | 0,8 | 0,6 |

(0,15)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = 0,36 $S^{-1}$ (0,15)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = 0,69 (0,15)

Conclusion : A chaque fois le degré de l'amortissement $I_F$ augmente on remarque que l'amplitude décroit et le degré de l'angarithmique diminue et la constante de l'atténuation augmente (0,15)

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,85 | 1,91 | 1,83 | 1,82 | 1,81 |
| $\theta_a$ | 19 | 13 | 5,6 | 3 | 1,4 |

(0,15)

Conclusion : on voit que le Temps dans le régime force et stable et le $\theta_a$ se diminue (0,15)

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 1 sur 2

14,00

Date : .....

Nom et prénoms : ..

**Etude du régime libre**

$I_E = 0$

Période des oscillations $T_0$ = 1,86 s (0,15)

| $t$ | 0 | 10T | 20T | 30T | 40T | 50T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 1,3 | 1,7 | 1,18 | 1,5 | 5,24 | 3,06 |
| $t$ | 60T | 70T | 80T | 90T | 100T | 110T |
| $A$ | 0,19 | 0,16 | | 0,16 | | |

(0,15)

Constante d'atténuation $\alpha_0$ = 0,018 $s^{-1}$ (0,15)

Décrément logarithmique $\delta_0$ = 0,33 (0,15)

$I_E = 0,25A$

Période des oscillations $T_1$ = 19/10 = 1,9 s (0,15)

| $t$ | 0 | 2T | 4T | 6T | 8T | 10T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19 | 14,3 | 11,5 | 8,7 | | |
| $t$ | 12T | 14T | 16T | 18T | 20T | 22T |
| $A$ | 4,2 | 3 | 2,2 | 1,5 | | |

(0,15)

Constante d'atténuation $\alpha_1$ = 0,086 $s^{-1}$ (0,15)

Décrément logarithmique $\delta_1$ = 0,33 (0,15)

$I_E = 0,40A$

Période des oscillations $T_2$ = 18,9/10 = 1,89 s (0,15)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19 | 14 | 12 | 9,8 | 7,5 | 6 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 5,2 | 4,1 | 3 | 2,7 | 2 | 1,5 |

(0,15)

Constante d'atténuation $\alpha_2$ = 0,121 $s^{-1}$ (0,15)

Décrément logarithmique $\delta_2$ = 0,27 (0,15)

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°3 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

Masse du corps de fixation $m$ = $\frac{390}{2}$ = 1929 (0,5)

Conclusion : $\frac{m_{re} - m_m}{m_{re}} \times 100$ = 19,27 % (0,25)

(0,5) on voit que dans le graphe la représente une droite qui passe pas par l'origine alors la tg représente la masse

Vérification du théorème de Steiner

| $a$ | 0 | 3 cm | 6 cm | 9 cm | 12 cm | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $a^2$ | 0 | 9 | 36 | 81 | 144 | ($cm^2$) (0,5) |
| Période des oscillations | 2,752 | 2,877 | 3,200 | 3,695 | 4,1266 | (S) (0,25) |
| Moment d'inertie | $4,12.10^{-3}$ | $4,51.10^{-3}$ | $5,58.10^{-3}$ | $7,44.10^{-3}$ | $9,92.10^{-3}$ | (N.m) (1,5) |

Vérification du théorème de Steiner : $\frac{I_{36} - I_9}{144 - 36} = \frac{9,92.10^{-3} - 5,58.10^{-3}}{144 - 36} = 0,04018$

= 4,018 g (0,5)

d'après les résultat trouvé et on développant l'equation

$J(D') = J_D + m_D a^2$.

le graphe a de : $y = ax + b$.

$J = Tg\alpha \times a^2 + J_0$.

(1,5) $Tg\alpha = m_{D'} \Rightarrow 401\,g \simeq 390\,g$.

on peut déduire que le théorème de steiner est vérifier.

l'erreur est de : $\frac{401 - 390}{390} \times 100 = 2,82\,\%$

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°3 page 2 sur 2

T19

14,25

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°4 : Moments d'inertie et mouvements de torsion**
Page 1 sur 2

Date : .....

B12

Nom et prénoms :

Mesure de la constante de torsion

| Angle de rotation $\theta$ | $\pi$ | $2\pi$ | $3\pi$ |
|---|---|---|---|
| Moment de torsion M N.m | 0,06 | 0,12 | 0,20 |
| Constante de torsion C N.m | $1,91 \cdot 10^{-2}$ | $1,91 \cdot 10^{-2}$ | $2,12 \cdot 10^{-2}$ |

1,5

Constante de torsion $C = 2,12 \cdot 10^{-2}$ N.m

Mesure du moment d'inertie de différents corps

| Corps | Période des oscillations | Moment d'inertie mesuré N.m | Moment d'inertie calculé N.m |
|---|---|---|---|
| Cylindre plein | 0,7381 | $3,38\ 10^{-4}$ | $4,49 \cdot 10^{-4}$ |
| Cylindre creux | 1,168 | $7,14 \cdot 10^{-4}$ | $8,57\ 10^{-4}$ |
| Sphère | 1,547 | $1,49 \cdot 10^{-3}$ | $1,49 \cdot 10^{-3}$ |
| Disque | 1,557 | $1,62 \cdot 10^{-3}$ | $1,65 \cdot 10^{-3}$ |
| Barre sans masses | 2,536 | $3,96 \cdot 10^{-3}$ | $3,99 \cdot 10^{-3}$ |

1,5

Comparaison et conclusion : On compare les résultats mesuré à ceux calculé on voit que il sont prochent et ça nous permit de dire que on a verifié les loi du moment d'inertie en le mesurant avec de'fferents corps

1,5

Mesure du moment d'inertie de deux masses identiques en fonction de leur distance à l'axe de rotation

| $a$ | 5 cm | 10 cm | 15 cm | 20 cm | 25 cm |
|---|---|---|---|---|---|
| $a^2$ (cm²) | 25 | 100 | 225 | 400 | 625 |
| Période des oscillations | 2,884 | 3,647 | 4,671 | 5,547 | 6,710 |
| Moment d'inertie | $4,3 \cdot 10^{-2}$ | $7,24 \cdot 10^{-3}$ | $1,19 \cdot 10^{-2}$ | $1,56 \cdot 10^{-2}$ | $2,45 \cdot 10^{-2}$ |

0,125 (cm²)

0,12 s

(N/m²)

$43,2 \cdot 10^{-4}$ $72,4 \cdot 10^{-4}$ $119 \cdot 10^{-4}$ $178 \cdot 10^{-4}$ $245 \cdot 10^{-4}$

1,5

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°3 page 1 sur 2

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

11,50

Date : .....

Nom et prénoms : ..

$I_F = 0{,}55A$

Période des oscillations $T_3$ = ..1,9 s.. (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 12 | 9 | 5 | 4 | 3 |
| t | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| A | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3 = \frac{1}{9}\left[\ln\frac{19}{1}\right] = 0{,}327\ s^{-1}$ (0,25)

Décrément logarithmique $\delta_3 = \frac{0{,}327}{1{,}9} = 0{,}17\ s^{-2}$ (0,25)

$I_F = 0{,}90A$

Période des oscillations $T_4$ = ..1,75 s (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4 = \frac{1}{2}\left[\ln\frac{19}{2}\right] = 1{,}125\ s^{-}$ (0,25)

Décrément logarithmique $\delta_4 = \frac{1{,}125}{1{,}75} = 0{,}64\ s^{-2}$ (0,25)

Conclusion : .....

(0,5) A chaque instant qu'on augmente le degré d'amortissement la constante d'atténuation augmente donc la charge et la constante d'atténuation sont proportionnelles.

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,81 | 1,81 | 1,88 | 1,89 | 2,1 |
| $\theta_a$ | 19 | 12 | 6 | 3 | 1 |

(0,5)

Conclusion : A chaque instant qu'on augmente le degré d'amortissement $I_F$(A) on obtient des amplitudes $\theta_a$ qui se diminue. (0,5)

.....

.....

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ....1.9...sec (0,5)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,5 | 12 | 7.4 | 4.5 | 2.6 | 1.4 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0.8 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ..$\frac{0.57}{1.9}$.... = 0,3 $s^{-1}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ..$\frac{1}{8} \times \ln\left(\frac{19,5}{0,2}\right)$ = 0,57 (0,5)

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = ....1.9...sec (0,5)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,5 | 5,4 | 1 | 0,1 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ..$\frac{1.75}{1.9}$.... = 0,9 $s^{-1}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..$\frac{1}{5} \times \ln\left(\frac{19,5}{0,2}\right)$ = 1,75 (0,5)

Conclusion : Quand on augmente le courant on trouve que l'amplitud (A) diminuer et le temps (T) d'oscillations augmente.....

.....

.....

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,74 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| $\theta_a$ | 19,5 | 6,2 | 4,6 | 3 | 1,2 |

(0,5)

Conclusion : a chaque fois Quand on augmente $I_F$ la période des oscillations reste constante et l'amplitude maximum diminuer..... (0,5)

.....

T22

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

- 14,00

Date : ..

Nom et prénoms : .

$I_F = 0{,}55A$

Période des oscillations $T_3$ = ..9....15... = 1,8 S (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 10,6 | 6 | 3,3 | 2,8 | 1 |
| t | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| A | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ..... = $\frac{0,58}{1,8}$ = 0,32 $s^{-1}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_3$ = $\frac{1}{n} \ln\left(\frac{\theta}{\theta_{n+1}}\right) = \frac{1}{5} \ln\left(\frac{19}{0,1}\right) = 0,58$ (0,5)

$I_F = 0{,}90A$

Période des oscillations $T_4$ = ..3,6.12... = 1,8 S (0,5)

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19 | 3,8 | 0,8 | 0,2 | 0 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ..... = $\frac{1,51}{1,8}$ = 0,84 $s^{-1}$ ou 0,84 Hz (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..... = $\frac{1}{3} \ln\left(\frac{19}{0,2}\right) = 1,51$ (0,5)

Conclusion : ....On conclue que le constant d'attenuation $\alpha$ ....augmente quand on fait monter le dégrès d'amortissement. ....et que la période des oscillations est presque constant ....T ≃ 1,8 s.

(1)

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,81 | 1,82 | 1,88 | 1,89 | 2,1 |
| $\theta_a$ | 19 | 12 | 6 | 3 | 1 |

(0,5)

Conclusion : ..On conclue qu'à chaque fois qu'on augmente le degrès d'amortissement $I_F$ (A), la période des oscillations $T_a$ augmente et que l'amplitude maximale $\theta_a$ a ....deminué.....

(0,5)

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

T23

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ..1.8 s.. (0,5)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19 | 10,8 | 6,4 | 3,6 | 2 | 1 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,05 | 0,02 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ...0.741 57 (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ..0.75. (0,5)

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 3,6/2 = 1,85 (0,5)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19 | 4,2 | 1,0 | 0,1 | 0,05 | 0 |

(0,5)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = .....0,82 $s^{-1}$ (0,5)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..1.5..... (0,5)

Conclusion : ...plus lorsque on augmente le degré d'amortissement l'amplitude de la constante d'atténuation augmente et la période reste la même..... (1)

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,76 | | | | 1,745 |
| $\theta_a$ | 1.9 | | | 1,8 | 0,6 |

(0,5)

Conclusion : ....en augmentant le degré d'amortissement la période reste constante et la période l'amplitude deminue.... (0,5)

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

T24

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

$I_F$ = 0.55A

Période des oscillations $T_3$ = ..1.8.....

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19,4 | 10 | 5,4 | 3 | 1,6 | 0,8 |
| t | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| A | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ...0,.3.63 $s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ...0,.6.5.3

$I_F$ = 0.90A

Période des oscillations $T_4$ = ..1,.8.5....s

| t | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 19,4 | 3,8 | 0,8 | 0,2 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ..0,.8.2.4 $s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..1,.5.2.5

Conclusion : ..on.voit.que....le....décrément.logarithme.&....et...la..constante...d'atténuation...α...sont...proportionnel...aux....du....degrés....d'amortissement...dans....l'étude...du.....régime.....libre.....

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,7 |
| $\theta_a$ | 19,4 | 7,2 | 3,2 | 1,8 | 0,6 |

Conclusion : ..Dans.....ce.....cas.....on...a.....une.....forme.....plus.....on.....voit.....que.....l'amplitude.....est.....maximale.....quand.....l'amortissement.....est.....faible.....ainsi.....que.....Ta.....ne.....change.....pas.....

T25

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : ....

$I_F = 0,55A$

Période des oscillations $T_3$ = ...1,72 s.....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 15 | 8,2 | 4,8 | 2,9 | 1 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,9 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = $\frac{\delta_3}{T_3}$ = $\frac{0,455}{1,72}$ = 0,264 D-1

Décrément logarithmique $\delta_3 = \frac{1}{7} \ln\left(\frac{19.4}{A_m}\right) = \frac{1}{7} \ln\left(\frac{19.4}{0,8}\right) = 0,455$ (1,75

$I_F = 0,90A$

Période des oscillations $T_4$ = ...1,8 s.....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 9 | 2 | 0,9 | 0,8 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = $\frac{\delta_4}{T_4}$ = $\frac{0,797}{1,8}$ = 0,442 D-1

Décrément logarithmique $\delta_4 = \frac{1}{4} \ln\left(\frac{19.4}{A_m}\right) = \frac{1}{4} \ln\left(\frac{19.4}{0,8}\right) = 0,797$ (1,75

Conclusion : .....
La constante d'atténuation $\alpha$ augmente lorsque
la tension $I_F$ augmente (0,5

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,7 | 1,6 | 1,75 | 1,74 | 1,77 |
| $\theta_a$ | 19,4 | 7,25 | 3,3 | 2 | 1,9 |

(1

Conclusion : .....
La période est indépendante de la tension
et l'amplitude se diminue lorsque la tension
$I_F$ augmente.

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

T26

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = .....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | | | | | | |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | | 0,14 | | | | |

(1,75)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = .....0,32 $s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_3$ = .....0,58..

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = ...1,75.....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | | 2,9 | | | 0 | |

(1,75)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ....0,87.. $s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ...1,52.....

Conclusion : .....on remarque que la constante d'atténuation ...augmente..... au même temps où le moment de pendule par rapport à l'axe de rotation ..d'inertie I diminue.....et on remarque..... .....aussi que le Décrement logarithmique augmente avec l'augmentation de l'intensité

(0,5)

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,76s | 1,69s | 1,68s | | |
| $\theta_a$ | 19,2 | 11,2 | 3,2 | 1,8 | 0,6 |

(0,5)

Conclusion : .....

.....on conclue que l'intensité $I_F$ augmente.....

.....et la période des oscillations restera presque

.....la même.....

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : ..... .....

Nom et prénoms : .....

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = 1,82 s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 11,8 | 7,8 | 4,4 | 2,6 | 1,2 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = $\frac{\delta_3}{T_3}$ = 1,77/1,82 = 0,97 Np

Décrément logarithmique $\delta_3$ = $\ln\left(\frac{7,8}{4,4}\right)$ = 1,77 Np

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 1,83 s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 5,2 | 1,2 | 0,2 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = $\frac{\delta_4}{T_4}$ = 1,46/1,83 = 0,8 Np

Décrément logarithmique $\delta_4$ = $\ln\left(\frac{5,2}{1,2}\right)$ = 1,46 Np

Conclusion : On remarque quand on alimente le frein à courant de Foucault avec une intensité de plus en plus importante il fait freiné le pendule de moins aux moins du temps et sa avec le champ magnétique

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,88 s | 1,85 s | 1,88 s | 1,82 s | 1,83 s |
| $\theta_a$ | 19,8 | 11,2 | 5 | 2,6 | 1 |

Conclusion : On conclu que à chaque fois que $I_F$ (A) augmente $\theta_a$ diminue et presque de la même valeurs c'est-à-dire la vitesse de moteur peut être diminué à partir de frein à courant de Foucault qui crée un champ magnétique

T28

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : ....

Nom et prénoms :

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = 1,188

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$(mm) | 19,6 | 11,8 | 7,0 | 4,2 | 2,2 | 1,4 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$(mm) | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

(1,75)

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = $\delta_3 / T_3$ = 0,157 / 1,188 = 0,130 (1)

Décrément logarithmique $\delta_3$ = $\frac{1}{n} \ln\left(\frac{A_0}{A_n}\right) = \frac{1}{8} \ln\left(\frac{19,6}{0,2}\right) = 0,157$

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 1,190

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$(mm) | 19,6 | 5,0 | 1,2 | 0,8 | 0,2 | 0,0 |

(1,75)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = $\delta_4 / T_4$ = 1,114 / 1,190 = 0,16 (1)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = $\frac{1}{n} \ln\left(\frac{A_0}{A_n}\right) = \frac{1}{4} \ln\left(\frac{19,6}{0,2}\right) = 1,114$

Conclusion : plus on augmente l'amortissement (l'intensité du courant) plus l'amplitude diminue ainsi que la constante d'attenuation $\alpha$ et le décrément logarithmique $\delta$ tendent vers des valeurs ascendantes.

**Etude du régime Forcé**

(0,5)

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,190 | 1,188 | 1,188 | 1,188 | 1,188 |
| $\theta_a$ | 19,6 | 10,8 | 4,2 | 2,2 | 0,8 |

Conclusion : plus on augmente l'amortissement plus l'amplitude et la résonance diminue. (1)
On remarque que T et Ta sont approximativement proches.

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ...1,90 (s)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 10,8 | 5,8 | 3,2 | 1,6 | 0,8 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = .....0,22 ($s^{-1}$) ✓

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ....0,42

(1,5)

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = .1,90(s)..

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 7,8 | 0,6 | 0 | 0 | 0 |

(1)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = .....0,36 ($s^{-1}$)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = .....0,69 $\Rightarrow \frac{1}{5} \ln\left(\frac{19,4}{0,6}\right) = 0,69$ ✓

Conclusion : ...On conclue que le décrément logarithmique augmente lorsque la tension de courant augmente. (0,5)

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ (s) | 1,8 | 1,79 | 1,80 | 1,79 | 1,81 |
| $\theta_a$ | 19,40 | 9,40 | 3,80 | 2,00 | 0,80 |

(1)

Conclusion : ...On conclue que Ta reste presque c'est le même quand la Tension de courant augmente par contre $\theta_a$ diminue lorsque la tension de courant augmente...

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

T30

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ...1,765...

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19 | 10,4 | 5,8 | 3 | 1,8 | 0,6 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,4 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = .....$3,94.10^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ...0,65.....

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = ....1,83s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19 | 3,8 | 0,8 | 0,2 | 0,0 | 0,0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = .....$6,17.10^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ...1,13.....

Conclusion : Plus on augmente l'amortissement, plus l'amplitude diminue ainsi que la constante d'atténuation $\alpha$ et le décrément logarithmique $\delta$ tendent vers des valeurs ascendantes.....

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ (s) | 1,8 | 1,78 | 1,78 | 1,78 | 1,76 |
| $\theta_a$ | 19 | 8,8 | 3,8 | 1,8 | 0,6 |

Conclusion : Plus on augmente l'amortissement..... plus l'amplitude et la résonance diminue..... On remarque que T et $T_a$ sont approximativement proches.....

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

T31

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = 1,74 s.

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 7,4 | 3,8 | 2,4 | 1,2 | 0,8 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = $\delta_3 / T_3 = 0,329 > 1$

Décrément logarithmique $\delta_3$ = $\frac{1}{8} \ln\left(\frac{19,6}{0,2}\right) = 0,573$

(0,75)

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 1,95

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 4 | 0,8 | 0,2 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = 0,80 > 1

(0,75)

Décrément logarithmique $\delta_4$ = $\frac{1}{3} \ln\left(\frac{19,6}{0,2}\right) = 1,513$

Conclusion : On conclus que à chaque fois que le courant augmenté la période des oscillations change et à chaque fois que la période augmenté l'amplitude (1) se atténues jusqu'à 0 le signal

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,79 | 1,75 | 1,8 | 1,78 | 1,86 |
| $\theta_a$ | 19,6 | 3,2 | 3,6 | 1,8 | 0,8 |

Conclusion : On conclus que les valeurs de période en régime forcé sans pesanteur égale ou Valeur de période en régime libre

(0,5)

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

T32

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

$I_F$ = 0,55A
Période des oscillations $T_3$ = 1,82 s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,8 | 11,8 | 7,8 | 4,4 | 2,6 | 1,2 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = 0,314 s⁻¹

Décrément logarithmique $\delta_3 = Ln\left(\frac{I_8}{I_{14}}\right) = 0,572$

$I_F$ = 0,90A
Période des oscillations $T_4$ = 1,83 s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 5,2 | 1,2 | 0,2 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = 0,725 s⁻¹

Décrément logarithmique $\delta_4 = Ln\left(\frac{19,6}{5,2}\right) = 1,326$

Conclusion : Chaque fois que $I_F$ ↗ le degré d'amortissement diminue pour chaque période et même la fréquence et l'amplitude de l'excitation diminuent par rapport au régime libre et que $I_F$ ↗ et ça revient au champ magnétique crée par le système de freinage à courant de Foucault et que chaque fois $I_F$ ↗ la diminution (le Freinage) ↗ jusqu'à l'arrêt totale du pendule.

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,88 s | 1,85 s | 1,88 s | 1,82 s | 1,83 s |
| $\theta_a$ | 19,8 | 11,2 | 5 | 2,6 | 1 |

Conclusion : On remarque que chaque fois $I_F$(A) ↗, $\theta_a$ ↘ et $T_a$ est presque de même valeurs, donc on peut diminuer la vitesse du moteur en utilisant le frein à courant de Foucault (champ magnétique) même pour le régime forcée et $T_a$ presque la même dans tous les cas.

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°4: Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : . .....

Nom et prénoms :

$I_E$ = 0,55A (Tableau n°04)

Période des oscillations $T_3$ = 1,84 S

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,8 | 12,2 | 7,0 | 4,2 | 2,4 | 1,0 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3 = \frac{\delta_3}{T_3} = \frac{0,574}{1,84} =$ 0,312 $s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_3 = \frac{1}{8} \ln\left(\frac{19,8}{0,2}\right) =$ 0,574.

2

$I_E$ = 0,90A (Tableau n°05)

Période des oscillations $T_4$ = 1,82 S

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,8 | 5,2 | 1,2 | 0,2 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4 = \frac{\delta_4}{T_4} = \frac{1,531}{1,82} =$ 0,841 $s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_4 = \frac{1}{3} \ln\left(\frac{19,8}{0,2}\right) =$ 1,531

2

Conclusion : plus on augmente le courant de freinage le décalement logarithmique augmente, l'amortissement devient de plus en plus fort.

0,5

**Etude du régime Forcé** (Tableau n°06)

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,78 | 1,81 | 1,85 | 1,79 | 1,83 |
| $\theta_a$ | 19,8 | 7,2 | 3,8 | 2,0 | 0,8 |

Conclusion : plus on augmente le courant de freinage l'amplitude d'oscillation à la résonance diminue jusqu'à ce qu'elle devient presque nulle, tandis que la période d'oscillation reste constante.

1

T34

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .. .....

Nom et prénoms : .....

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = 1,80s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 11,4 | 6,8 | 3,8 | 2,2 | 1,2 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = 0,325 $s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_3 = \frac{1}{9} \ln\left(\frac{19,6}{0,1}\right) = 0,586$

(2

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 1,80s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 4 | 0,8 | 0,2 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = 0,848 $s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_4 = \frac{1}{3} \ln\left(\frac{19,6}{0,2}\right) = 1,528$

(2

Conclusion : on remarque que plus on augmente l'intensité de courant se traduit par l'augmentation de la période d'oscillation d'où la force de freinage augmente. La force de freinage dépend de l'intensité de courant et graphiquement on remarque plus on augmente l'intensité électrique la courbe converge vers 0

(0,5

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ (s) | 1,83 | 1,83 | 1,82 | 1,83 | 1,82 |
| $\theta_a$ | 19,6 | 5,4 | 3,2 | 2,0 | 0,8 |

Conclusion : ...On remarque que les périodes dans ce régime force ne dépend pas du courant ce qui est inverse au régime libre.....

(0,5

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

T35

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ..1,78 s....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 11,2 | 6,4 | 3,6 | 2,2 | 1,4 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ..0,272.. 0,5

Décrément logarithmique $\delta_3 = \frac{1}{8}\log\left(\frac{A_0}{A_8}\right) = 0,485$ (1,75)

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = ..1,78 s..

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 4,4 | 1 | 0,4 | 0,2 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ..0,642.. 0,5

Décrément logarithmique $\delta_4 = \frac{1}{4}\log\left(\frac{A_0}{A_4}\right) = 1,144$ (1,75)

Conclusion : ..On remarque que à chaque fois que l'on augmente l'intensité du courant la cte d'atténuation d augmente et le décrément logarithmique aussi avec une période des oscillations stable.....

(0,5)

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | 1,84 |
| $\theta_a$ | 19,4 | 9,2 | 4,2 | 2,2 | 0,8 |

(1)

Conclusion : ..On remarque qu'en augmentant l'intensité du courant la période des oscillations reste cte tandis que l'angle de rotation diminue.....

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ..1,84..s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 14 | 9,4 | 5,4 | 2,6 | 14 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

(1,75) 1 0

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ... $\frac{1}{8}\log\left(\frac{\theta_0}{\theta_8}\right) = \frac{1}{8}\log\left(\frac{19,6}{0,2}\right) = 0,57$ $\delta_3 = 0,57$

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ..... $\alpha_3 = \frac{\delta_3}{T_3} = \frac{0,57}{1,84} = 0,30$ $\alpha_3 = 0,30$

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = ..1,86..s...

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 5 | 1,2 | 0,2 | 0 | 0 |

(1,75)

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ... $\frac{\delta_4}{T_4} = \frac{1,52}{1,84} = 0,82$ $\alpha_4 = 0,84$ $\Omega - 1$

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ... $\frac{1}{3}\log\left(\frac{\theta_0}{\theta_3}\right) = \frac{1}{3}\log\left(\frac{19,6}{0,2}\right) = \delta_4 = 1,52$

Conclusion : .....

.....Si...On...augmente...l'intensité...de...résonance.... (0,5)
...le...décrément...logarithmique...$\delta$...augmente...et...aussi
que...la...période..."T"...reste...constante. L'amortissement...devient...Fort

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,86 | 1,86 | 1,86 | 1,86 | 1,86 |
| $\theta_a$ | 19,6 | 11 | 4,2 | 2,4 | 1 |

(0,5)

Conclusion : ..plus...on...augmente...l'intensité...du...courant
...l'amplitude...de...résonance...devient...plus...faible..... (0,5)
.....La...période...T...reste...constante.....
.....

T37

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = 1,18 s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 10,2 | 5,8 | 3,2 | 1,8 | 1 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = 0,365 $D^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_3$ = 0,658

(1,17)

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 1,18

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 10,4 | 6 | 3,4 | 1,8 | 1 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = 0,411 $D^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_4$ = 0,741

(1,17)

Conclusion : On remarque que $T \simeq cst \simeq 1,185$ (s)

On remarque a travers les calculs la constante d'attenuation augmente car on a : $A(t) = e^{-\alpha t}$, et aussi Décrément logarithmique aussi augmente en fonction du temps.

0,5

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$(A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,19 | 1,18 | 1,185 | 1,184 | 1,179 |
| $\theta_a$ | 19,4 | 9,4 | 3,4 | 1,8 | 0,8 |

(0,5)

Conclusion : On remarque a traver ces resultats que :

$Ta \simeq cst \simeq 1,181$ (s), et $\theta a \searrow$ en fonction de courant.

donc : $I \nearrow$ et $\theta a \searrow$

0,25

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms :

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = 1,86 s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 11,8 | 7,2 | 4,2 | 2,6 | 1,2 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,8 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = $\frac{\delta_3}{T_3}$ = 0,30

Décrément logarithmique $\delta_3$ = $\frac{1}{8} \log\left(\frac{19,6}{0,2}\right)$ = 0,57

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 1,83 s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 5 | 1,2 | 0,2 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = $\frac{\delta_4}{T_4}$ = 0,83

Décrément logarithmique $\delta_4$ = $\frac{1}{3} \log\left(\frac{19,6}{0,2}\right)$ = 1,52

Conclusion : On remarque que le décrément logarithmique "δ" augmente. On augmentant l'intensité I.E et autre la période "T" reste constante et l'amortissement devient fort.

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,86 | 1,86 | 1,86 | 1,86 | 1,86 |
| $\theta_a$ | 19,6 | 11 | 4,4 | 2,4 | 0,8 |

Conclusion : plus on augmente l'intensité en courant l'amplitude de resonance devient faible et la période reste constante.

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : ...

Nom et prénoms :

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = 1,98.....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 10,8 | 6,4 | 3,6 | 1,8 | 1 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0.8 | 0,4 | 0.2 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = $\frac{\delta_3}{T_3}$ = $\frac{0.59}{1,9}$ = 0,31

Décrément logarithmique $\delta_3$ = $\ln\left(\frac{\theta_n}{\theta_{n+1}}\right)$ = $\ln\left(\frac{19,6}{10,8}\right)$ = 0.59.

1,75

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = 2,08....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 4,2 | 0,8 | 0,2 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = $\frac{\delta_4}{T_4}$ = $\frac{1,54}{2}$ = 0,77

Décrément logarithmique $\delta_4$ = $\ln\left(\frac{\theta_n}{\theta_{n+1}}\right)$ = $\ln\left(\frac{19,6}{4,2}\right)$ = 1,54

1,75

Conclusion : on conclu que l'amplitude A diminue en fonction de Temps et dans l'utilisation de frein a courant de Foucault on a l'amplitud diminue plus en plus jusqu'a il s'annule à cause des forces et pour la constante d'atténuation a et le Décrément Logarithmique δ augm en fonction du temps.

**Etude du régime Forcé**

0,5

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1.98 | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 1,85 |
| $\theta_a$ | 19,8 | 10,4 | 3,8 | 1,8 | 1 |

Conclusion : pour la même manipulation en régime amortie la période des oscillation Ta presque constant et pour l'amplitude maximal θa diminue .....

1

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : ..... .....

Nom et prénoms : .....

$I_E$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ...1,72...s.

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 11,2 | 6,8 | 3,8 | 2,2 | 1,2 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3 = \frac{\delta_3}{T_3} = \frac{0,4989}{1,72} = 0,2901\ s^{-1}$ $\alpha_3 = 0,2901\ s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_3 = \ln\left(\frac{A_n}{A_{n+1}}\right) = \ln\left(\frac{11,2}{6,8}\right) = 0,4989$ $\delta_3 = 0,4989$.

$I_E$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = ...1,82...s.

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 4,4 | 3,8 | 1,2 | 0,4 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4 = \frac{\delta_4}{T_4} = \frac{1,0986}{1,82} = 0,6036\ s^{-1}$ $\alpha_4 = 0,6036\ s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_4 = \ln\left(\frac{A_n}{A_{n+1}}\right) = \ln\frac{1,2}{0,4} = 1,0986$ $\delta_4 = 1,0986$

Conclusion : On conclue que l'amplitude A diminue en fonction de temps quand Ip=0 et dans l'utilisation de frein à courant de foucault ona l'amplitude diminu plus en plus jusqu'à il s'annule a cause des forces de frottement, ainsi que la constante d'atténuation et Décrément logarithmique augmentat toujours avec le temps. 0,5

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,83 | 1,71 | 1,79 | 1,8 | 1,78 |
| $\theta_a$ | 19,4 | 9,4 | 3,2 | 2 | 1 |

0,5

Conclusion : ...d'après l'etude du régime forcé on constate que lorsque'on augmente l'intensité on a toujours le mouvement plus en plus amorti l'etude à la raisonnance diminu a cause des forces de frottement.....

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .. . . . -

$I_E$ = 0,55A
Période des oscillations $T_3$ = ....1,88.. s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 12,8 | 8,8 | 6 | 4 | 2,6 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 1,6 | 1 | 1,6 | 0,6 | 0,4 | 0,2 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ..0,198.. $0^{-1}$
Décrément logarithmique $\delta_3$ = ..0,374..

$I_E$ = 0,90A
Période des oscillations $T_4$ = ..1,30.s

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 6,8 | 2,4 | 0,8 | 0,4 | 0,2 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ....0,547 $0^{-1}$
Décrément logarithmique $\delta_4$ = ...1,041..

Conclusion : ..On remarque plus on augmente l'intensité de courant se traduit par l'augmentation de la période d'oscilation donc la force de freinage (amortissement) augmente. (0
Donc la force de freinage dépend de l'intensité de coura

**Etude du régime Forcé** et graphiquement on remarque que plus on augment l'inten électrique la courbe converge vers "0"

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,86 | 1,87 | 1,86 | 1,81 | 1,83 |
| $\theta_a$ | 19,6 | 6,8 | 4,2 | 2,2 | 0,8 |

Conclusion : ...On remarque que les periodes dans Ce régime forcé ne dépend pas de l'intensité de courant ce qui est diffirant avec le régime libre

Vibrations et ondes : Feuille de réponse TP N°1 page 2 sur 2

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

$I_F$ = 0,55A
Période des oscillations $T_3$ = ...1,74s...

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 11,8 | 6,7 | 2,8 | 2 | 1,2 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ...0,365$s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_3$ = ...0,641...

(2)

$I_F$ = 0,90A
Période des oscillations $T_4$ = ...1,95...

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 6,6 | 3 | 0,4 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ...0,75$s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_4$ = ...1,52...

(2)

Conclusion : Quand les frottements augmentent les ... l'a des diminue par contre $\alpha$ et $\Delta$ ... augmentent. ...

(0,5)

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,6 | 1,68 | 1,76 | 1,79 | 1,94 |
| $\theta_a$ | 19,6 | 10 | 4,4 | 2,2 | 0,9 |

(0,5)

Conclusion : La période des oscillations $T_a$ est presque constante (une petite variation), et l'amplitude $\theta_a$ diminue. ...

(0,5)

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : .....

$I_F = 0{,}55A$

Période des oscillations $T_3 = 1{,}84$ (s)..

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 11,8 | 7,2 | 4 | 2,4 | 1,2 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3 = \frac{\delta_3}{T_3} = \frac{0{,}573}{1{,}84} = 0{,}311$ $(s^{-1})$

Décrément logarithmique $\delta_3 = \frac{1}{n} \ln\left(\frac{\theta_0}{\theta_n}\right) = \frac{1}{8} \ln\left(\frac{19{,}6}{0{,}2}\right) = 0{,}573$

$n = 8$

$I_F = 0{,}90A$

Période des oscillations $T_4 = 1{,}78$ (s)..

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 4,4 | 1 | 0,2 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4 = \frac{\delta_4}{T_4} = \frac{1{,}528}{1{,}78} = 0{,}8584$ $(s^{-1})$

Décrément logarithmique $\delta_4 = \frac{1}{n} \ln\left(\frac{\theta_0}{\theta_n}\right) = \frac{1}{3} \ln\left(\frac{19{,}6}{0{,}2}\right) = 1{,}528$

$n = 3$

Conclusion : On remarque à partir des tableaux précédents que quand l'intensité du courant augmente le temps des oscillations diminue et l'amplitude aussi diminue en fonction du temps jusqu'à ce qu'elle soit nulle et T est tant constant $T = 1{,}84$ (s). On déduit que l'intensité I est un facteur important dans les Oscillations

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,85 | 1,86 | 1,84 | 1,86 | 1,84 |
| $\theta_a$ | 19,6 | 9,8 | 4,2 | 2,2 | 0,8 |

Conclusion : On peut conclure que « $T_a$ » est la période d'oscillation est constante « $T_a = T$ ». On remarque quand l'intensité du frein augmente l'angle d'oscillation diminue au cours du temps.
« $T_a = T = 1{,}84$ (s) » l'équation du graphe $\theta = \theta(t)$ qui change en fonction du « T », les régimes (libre, amortie) nous donne presque les mêmes résultats.

**avaux pratiques de vibrations et ondes**
**Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : .....

Nom et prénoms : ..

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ..1,84..(s).

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 11,8 | 7,2 | 4 | 2,4 | 1,2. |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0 | 0 | 0. |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ..$\frac{0,57}{1,84}$ = 0,310 ($s^{-1}$).

Décrément logarithmique $\delta_3$ = $\frac{1}{8}$ ln$\left(\frac{19,6}{0,2}\right)$ = 0,57.

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = ..1,85...(s)

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 4,4 | 1 | 0,2 | 0 | 0. |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ...$\frac{1,52}{1,85}$ = 0,821 ($s^{-1}$).

Décrément logarithmique $\delta_4$ = $\frac{1}{3}$ ln$\left(\frac{19,6}{0,2}\right)$ = 1,52.

Conclusion : a partir de ces tableaux on peut dire que.....
* a chaque fois on augmente I, on remarque que la constante $\alpha$ et $\delta$ augmente.
* a chaque fois t augmente on aurra A qui diminué (---> 0) $\Rightarrow A = \hat{e}^{\alpha t}$.
* On remarque aussi que Ta = cst = 1,85 (s) ... (en regime libre).

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,85 (s) | 1,84 (s) | 1,86 (s) | 1,86 (s) | 1,86 (s). |
| $\theta_a$ | 19,6 | 9,8 | 4,2 | 2,2 | 0,8. |

Conclusion : ..a partir de se tableau on remarque que :
Ta ≃ cst = 1,85 s, et $\theta_a$ diménue (vers 0), donc on a I qui augmente nous donne Ta ≃ cst et $\theta_a$ qui diminue car : $A = \hat{e}$
⇒ alors le regime libre et le regime Forcé nous donne les même consig (résultats). I ↗ T = cst, A ↘ / t ↗ A ↘ T cst.

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : ... .....

Nom et prénoms : . .....

$I_F$ = 0,55A

Période des oscillations $T_3$ = ..1,86.....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 11 | 6,2 | 3,2 | 1,6 | 98 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3 = \frac{\delta_3}{T_3} = 2,86 \times 10^{-1} / 1,8 = 1,5 \times 10^{-1} s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_3 = \frac{1}{8} \ln\left(\frac{19,4}{0,1}\right) = 2,85 \times 10^{-1}$

(2

$I_F$ = 0,90A

Période des oscillations $T_4$ = .1,80s.....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,4 | 4,4 | 1 | 0,2 | 0 | 0 |

(1

Constante d'atténuation $\alpha_4 = \frac{\delta_4}{T_4} = 4,9 \times 10^{-1} / 1,8 = 0,27$ $\alpha_4 = 2,75 \times 10^{-1} s^{-1}$

Décrément logarithmique $\delta_4 = \frac{1}{8} \ln\left(\frac{19,4}{0,2}\right) = 4,9 \times 10^{-1}$

(2

Conclusion : d'après notre expérience on remarque :.....
...l'intensité de courant augmente le temps des oscillations diminue
...et comme aussi le l'amplitude des oscillations diminue en fonction
du temps jusqu'à qu'elle soit nulle, et T est constante ≈ 1,8s / 1,8s
**Etude du régime Forcé** l'intensité de courant I est important dans les oscillations.

(0,5

| $I_F$(A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ | 1,81 | 1,8 | 1,79 ! | 1,80 | 1,81 |
| $\theta_a$ | 19,4 | 6,8 | 3,4 | 2 | 98 |

Conclusion : D'après le tableau on constate que :.....
...la période d'oscillation est une constante $T_a \simeq 1,8s$ .....
...et que $\theta_a$ diminue avec l'augmentation de l'intensité de temps
.....l'image, l'équation de $\theta = \frac{dk}{t}$ qui change en fonction de temps,
les régimes (libre, amortie) nous mène au mêmes résultats.

(1

**Travaux pratiques de vibrations et ondes**
**TP N°1 : Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl**
Page 2 sur 2

Date : ..... ..... .....

Nom et prénoms :

$I_F$ = 0,55A
Période des oscillations $T_3$ = 1,74 s.....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 11,8 | 6,8 | 3,8 | 2 | 1,2 |
| $t$ | 6T | 7T | 8T | 9T | 10T | 11T |
| $A$ | 0,6 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_3$ = ...0,31 $s^{-1}$ (2
Décrément logarithmique $\delta_3$ = ..0,55.....

$I_F$ = 0,90A
Période des oscillations $T_4$ = 1,95 s....

| $t$ | 0 | 1T | 2T | 3T | 4T | 5T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $A$ | 19,6 | 4,8 | 1 | 0,1 | 0 | 0 |

Constante d'atténuation $\alpha_4$ = ...0,74 $s^{-1}$ (2
Décrément logarithmique $\delta_4$ = ..1,44.....
Conclusion : ....quand les freins augmente les amplitudes
.....
.....diminue, la constante d'atténuation ($\alpha$) augmente et.....
....aussi décrément logarithmique ($\delta$) augmente..... (1

**Etude du régime Forcé**

| $I_F$ (A) | 0 | 0,25 | 0,40 | 0,55 | 0,90 |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_a$ (s) | 1,6 | 1,68 | 1,76 | 1,79 | 1,94 |
| $\theta_a$ | 19,6 | 10 | 4,4 | 2,2 | 0,9 |

Conclusion : .....on conclue que la période des oscillations
.....presque constant et que l'amplitude..... (1
.....
.....maximal $\theta_a$ diminue.....

Q1

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge : 21 ans
Sexe : femme
Année de l'obtention du baccalauréat : 2013
Série : Génie Civil
Moyenne générale du baccalauréat : 14,37
Moyenne obtenue en langue française : je ne m'en souviens pas
Autres diplômes ou formations : /

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

en cours le prof nous donné les différentes définitions et démonstration des lois, en TP c'est la manipulation des appareilles et la comparaison entre les résultats de la théorie et des lois avec ceux du TP (sur le terrain)

Q2

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge :
Sexe :
Année de l'obtention du baccalauréat :
Série :
Moyenne générale du baccalauréat :
Moyenne obtenue en langue française :
Autres diplômes ou formations :

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

Le TP est une pratique, le cours est des études approfondie sur la théorie.

Q3

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge : 22
Sexe : Masculin
Année de l'obtention du baccalauréat : 2014
Série : Scientifique
Moyenne générale du baccalauréat : 12,12
Moyenne obtenue en langue française : 16
Autres diplômes ou formations : Agent de saisie

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

Dans le cours l'enseignant nous donne la relation et la loi et nous explique comment la mettre en pratique dans le TP on pratique donc la relation et les équations vu dans le cours par la pratique

Q3

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

je n'ai pas fait ce TP

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

dans ce Module j'ai compris que les pendules suivent une l'equation suivant

$x = A\cos(\omega t + \varphi)$ telque

A = Amplitude

$\omega$ = la pulsation

$\varphi$ = phase

t = temps

Merci pour votre contribution

Q4

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge : 21 ans
Sexe : Femme
Année de l'obtention du baccalauréat : 2014
Série : Science expérimentale
Moyenne générale du baccalauréat : 12
Moyenne obtenue en langue française : 11
Autres diplômes ou formations : /

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

Le contenue d'un cours est essentiel pour ce que comprendre les lois et les théorème à fin d'obtenir une résolution d'un problème. pour ce qui concerne le but d'un TP il s'agit d'une expérience avec des étapes à suivre et d'un matériel à utiliser pour avoir une conclusion

Q4

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

oscillations libre de pendules couplés et de mise en évidence des caractéristique essentielle d'un système de 2 pendules pesants élastique couplés par un ressorts

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

Merci pour votre contribution

Q5

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge : 21
Sexe : femme
Année de l'obtention du baccalauréat : 2014
Série : Science expérimentale
Moyenne générale du baccalauréat : 13,22
Moyenne obtenue en langue française : ~~13~~ /
Autres diplômes ou formations : /

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

la différence entre le calen de T et le cours du module Ondes et vibrations c'est à dire les TP on part des expérience, et on base sur les résultat expérimentale, et dans le cours on base sur la théorie donc les résultats sont théoriques

Q5

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

l'expérience de TP 4 est faite sur 2 Pendules qui sont couplé par un ressort horizontale, chaque pendule est constitué d'1 masse, et à chaque fois on fait bouger les Pendule, Pour avoir à la fin les caractéristiques d'1 système de 2 pendule et le phénomène de battement

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

le module onde et vibration à pour but de déterminer les mouvement des oscillateurs (libre, les amortie ...), et les caractéristique des oscillateur parce que ; les oscillations entre dans les différent domaines scientifique Soit : génie civil (Pour la Résistance des construction lieux de ... système,) soit des génie mécanique, électronique (les réseau et la communication ...)

Merci pour votre contribution

Q6

## Questionnaire anonyme

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

### A. Informations personnelles

Âge : 21
Sexe : mâle
Année de l'obtention du baccalauréat : 2014
Série : science
Moyenne générale du baccalauréat : 12,12
Moyenne obtenue en langue française : 13,5
Autres diplômes ou formations : /

### B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

Pour les cours de VO on a eu un prof TP mais on a eu un chef pour que la rentrée a été en force et on ne sait concerne les thèses un la thèse est mais pour contre les TP il y en a d'autre enseignant (bon et mauvais) et on a fait les TP un petit en arrière par rapport aux cours et pour cela on a eu des difficulté, les TP ne coincident pas avec les cours

Q6

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

dans ce TP on a deux pendules couplés par un ressort qu'on peut déplacer verticalement et on utilise un chronomètre avec un capteur de mouvement pour mesurer le temps que fait un pendule pour oscille un fois et on fait des manipulations en changeant la hauteur du ressort et en changeant de mode de relachement du mode du pendule

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (Douze à quinze lignes)

ce module ce charge d'etudier les petite oscillation que on appelle les vibration au début on dont trouver l'equation de lagrange qui sont des differentielle et lui trouver sa solution et c'est cette solution qui est l'eq du mouvement et a partir d'elle on peut définir le comportement d'une structure et tout cela pour avoir des connaissance de base pour les étudier plutard dans un autre module (la résistance des materiaux ) ...je peut pas vous parler des ondes car on les a pas étudier

Merci pour votre contribution

Q07

## Questionnaire anonyme

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

### A. Informations personnelles

Âge : 23 ans
Sexe : Homme
Année de l'obtention du baccalauréat : 2014
Série : Scientifique
Moyenne générale du baccalauréat : 12
Moyenne obtenue en langue française : 11
Autres diplômes ou formations : /

### B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

La différence c'est que dans le TP on fait des expériences qui n'ont aucune relation avec le cours, on fait un travail avec les palpeurs pour capter les sons avant les cours qui signifie l'objet du TP

**Q07**

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

.....je n'ai pas suivi ce pas DSL.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (Douze à quinze lignes)

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

Merci pour votre contribution

Q08

## Questionnaire anonyme

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

### A. Informations personnelles

Âge : 21
Sexe : MASCULIN
Année de l'obtention du baccalauréat : 2014
Série : GÉNIE CIVIL
Moyenne générale du baccalauréat : 11,39
Moyenne obtenue en langue française : 13
Autres diplômes ou formations : —

### B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

D'après les 3 tp de ce v j'ai constaté que ya une grande différence entre le contenu des TP et les T.D et cours d'ailleurs la preuve c'est des T.P communs même avec les autres département ???! et autre chose pourquoi on fait le T.P avant de faire même pas le cour ?! pour moi ce est entrain de perdre notre temps dans ces T.P. ?

**Q08**

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

je n'ai pas fait

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

c'est un module très important si on le pratique dans des conditions favorables avec une importance de deux côté (enseignant et étudiant)

Merci pour votre contribution

Q09

## Questionnaire anonyme

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

### A. Informations personnelles

Âge : 21
Sexe : Masculin
Année de l'obtention du baccalauréat : 2014
Série : Scientifique
Moyenne générale du baccalauréat : 12,46
Moyenne obtenue en langue française : 17
Autres diplômes ou formations : /

### B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

La seule différence que j'avais c'est que dans les TP on peut avant l'expérience se dérouler devant nos yeux si non les mêmes formules physiques et mathématique qui vont être appliquées dans le TP ce qui va permettre de vérifier leur justesse

Q09

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

durant ce TP on a procéder
a une experience qui consiste a
calculer la frequence d'une vibration
et repeter la meme procedure en changeant
les masses et voir les changement
qui peuvent être constater

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (Douze à quinze lignes)

Dans ce module on étudie
les differentes caractéristique
d'un mouvement oscilatoire
c'est a dire sa frequence la pulsation
la phase pour arriver a
definir la resonance qui est
un phenomene très important
pour ingenieurs pour connaitre
la resistance des structures.

Merci pour votre contribution

Q10

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge : 29 ans
Sexe : Masculin
Année de l'obtention du baccalauréat :
Série : Scientifique
Moyenne générale du baccalauréat :
Moyenne obtenue en langue française : 16/20 les collectivités
Autres diplômes ou formations : cuisinier

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

Pendant les cours du module vibrations et ondes, ont étudiant les lois et les théories et ont fait beaucoup de calcul, par contre dans les TP du même module on parle a l'activité c'est des principes au objectifs mais au expériences qui nous permetent de comprendre le fonctionnement des vibrations et ondes.

**Q10**

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

Durant le TP N°4 nous avons mené une expérience impact difficile à réaliser car il faut beaucoup de précision chaque centimètre compte pour beaucoup, car la moindre erreur change le résultat. On a dû refaire plusieurs fois

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

Merci pour votre contribution

Q11

## Questionnaire anonyme

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

### A. Informations personnelles

Âge : 23
Sexe : femme
Année de l'obtention du baccalauréat : 2013.
Série : Génie civil.
Moyenne générale du baccalauréat : 11,01
Moyenne obtenue en langue française : 15
Autres diplômes ou formations :

### B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

dans le cours c'est plus théorique jamais utilisées les équations acquises dans le cours c'est totalement différent. Le TP c'est plus faire une expérience mentionné les résultats puis calculer selon les lois données dans le polycopié

**Q11**

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

Ce que je me souviens avoir fait juste l'équation de lagrange à 1 DDL et 2DDL et les différents ☺

Merci pour votre contribution

Q12

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge : 22ans.
Sexe : féminine.
Année de l'obtention du baccalauréat : 2013.
Série : Science.
Moyenne générale du baccalauréat : 11,17
Moyenne obtenue en langue française : 14,5.
Autres diplômes ou formations : X.

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

La différence entre le TP et le cours de V.O : Ce que dans le cours c'est de la théorie à 100% mais au TP si de la pratique mais on fait aussi utiliser les equation de cours dans le TP. donc on le considère nous les étudiant que il deux module différant complètement.

Q12

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

on calcule la gravité des deux pendule et la valeur de les déplacement

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

on étudie les mouvement vibre qui fais un mvt de vas et vien à une fonction sinusoid on utilisent l'equation de la grange dans des système libre non amorti et amorti et forcé et non forcés et on fait les nombre de ddl

En tout les cas j'ai rien compris

Merci pour votre contribution

Q13

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge : 20 ans
Sexe : femme
Année de l'obtention du baccalauréat : 2014
Série : Science expérimentale
Moyenne générale du baccalauréat : 12,71
Moyenne obtenue en langue française : 11,5
Autres diplômes ou formations : /

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

Un contenue de TP il s'agis d'une expérience a suivre avec des étapes pour avoir une conclusion de l'expérience, par contre, un contenue du cours de module est de donner a se sonche des théorèmes et avoir des lois pour les étudié dans notre TP. Le contenue de cours est le plus important puisque tu vas comprendre et savoir les lois, comment des étudié et pratiqué les lois pour comprendre ce que on est entrain de chercher avec le but ou lequel on veut obtenir

Q13

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

les oscillations libre de pendules couplés Mise en évidence des caractéristiques essentielles d'un système de deux pendules pesants identiques couplés par un ressort par avoir visualiser des modes propres d'oscillations et du phénomène de battement (par un mode symétrique et un mode antisymétrique.

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

Ondes et Vibration est un module essentiel pour la base de cycle CPI. par avoir les equations des oscillations (x,t) avec par obtenir l'amplitude et la période des oscillations, et en a appris les mouvements d'inertie et mouvements de torsion avec les oscillations libres et forcées et de deux pendules couplés. afin de donner la solution générale des mouvements est bien en vue par de examiner comment il faut faire par obtenir une bonne résistance.

Merci pour votre contribution

Q14

## Questionnaire anonyme

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

### A. Informations personnelles

Âge : 21 Ans
Sexe : Homme
Année de l'obtention du baccalauréat : 2018
Série : Science
Moyenne générale du baccalauréat : 11,83
Moyenne obtenue en langue française : 15
Autres diplômes ou formations : X

### B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

Le contenu du cours du module de vibration et ondes
nous a permis d'acquérir l'ensemble des connaissances
théoriques sur le thème alors que le contenu du TP
nous a permis de mettre en pratique ces connaissances
théoriques. Par contre le contenu du TP nous a
seulement permis de manipuler sur le thème
étudié en cours.

Q14

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

L'expérience menée dans le TP N°4 consiste à étudier l'oscillation de 2 pendules mises égale, dans le deux mode : Symétrique et Antisymétrique et prendre des mesures afin de tracer un graphe qui nous permettra d'obtenir la période de battement, et à la fin, tirer les conclusions des différents couplages à la valeur du coefficient de couplage.

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (Douze à quinze lignes)

En gros le module vibration et ondes consiste à étudier des phénomènes périodiques, appelés dans la vie quotidienne, en les modélisant en expérience en laboratoire afin de résoudre nos problèmes rencontrés tel que les vibrations des machines tournantes, et explorer à l'étude des degrés de liberté en utilisant les équations de mouvement

Merci pour votre contribution

Q 15

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge : 19
Sexe : Homme
Année de l'obtention du baccalauréat : 2013 / 2014
Série : Scientifique
Moyenne générale du baccalauréat : 11,35
Moyenne obtenue en langue française : 11
Autres diplômes ou formations : rien

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

pour ce qui est du TP cours du module on voit juste pour voir les différente règle et les loi de vibration d'onde en détail
et ce qui est du T.P on vat juste pratiquer et pratiquer et vérifier les loi et voir les différente machine de mesure

Q 15

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

pour ce qui est du TP N°04 : Il était un peu long et un peu difficile parceque il était très compliqué surtout les mesure ça demande une grande concentration et la chose la plus dûr ce sont les calcul parceque il ya beaucoup de chiffre et aussi des lois.
Je me souviens souviens bien que nous avons pas terminé le T.P parceque il était long et beaucoup de calcul donc ça demande le du temps

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

On étudient les vibrations d'onde parceque on veux connaitre les différentes ondes et vibration dans les mécanique en utilisant les oscillation.
Les vibration d'ondes son but est de mesurer et les calculs avec les différentes règles comme savoir les tension d'un ressort et la détérminations des moment d'inertie et mesuré les amplitude de oscillation et voir les différente méthode de mesure

Merci pour votre contribution

Q16

**Questionnaire anonyme**

**N.B** : Nous vous assurons un anonymat absolu.

## A. Informations personnelles

Âge :
Sexe :
Année de l'obtention du baccalauréat :
Série :
Moyenne générale du baccalauréat :
Moyenne obtenue en langue française :
Autres diplômes ou formations :

## B. Questions

- **Question N°01 :**

Quelles différences y a-t-il entre les contenus du TP et du cours du module " Vibration et ondes " ? (Dix à douze lignes)

Le cours est plus théorique, tandis que les TP sont pratiques, donc les résultats ne sont jamais les mêmes dans les deux cas, par contre ils ne s'approchent.
Le résultat trouvé dans le cours est plus juste, car dans les TP y a toujours une marge d'erreur. Ex: erreur de manipulation.

Q 16

- **Question N° 02 :**

Décrivez, en dix lignes, l'expérience réalisée lors du TP N°4 « oscillation libre de pendules couplés ».

C'est deux pendules encastrés dans une tige.
reliés par un ressort, suspendus par deux masses.
durant tout le TP on calcule le moment de ces
deux pendules chaque fois qu'on change le
emplacement du ressort. ex : moitié du pendules,
quart du pendules.

- **Question N°03 :**

Faites le résumé du module vibration et ondes en citant ses principes et ses objectifs. (douze à quinze lignes)

Vibration est un module qui étudie des corps mécaniques
en mouvement aléatoire.
Dans les cours de vibration, on calcule la trajectoire
et l'amplitude de la force apliquer, et la force
transmise sur un plan ou une plateforme par ce corps
son but est d'étudier une masse sous différente système
Dans les cours ondes on calcule la trajectoire
d'une onde est sa fréquence.

Merci pour votre contribution

## TP N°1
## Moments d'inertie et mouvements de torsion

### 1. Principe

Différents corps exécutant autour de leur axe de centre de gravité des mouvements oscillants de torsion. On mesure la durée des oscillations ce qui permet la détermination du moment d'inertie.

### 2. objectifs

- Déterminer la constante de torsion d'un ressort en spirale.
- Déterminer le moment d'inertie d'un disque, d'un cylindre creux, d'un cylindre plein, d'une sphère et d'une barre.
- Déterminer le moment d'inertie de deux points matériels en fonction de la distance verticale à l'axe de rotation. Le centre de gravité se trouve sur l'axe de rotation.
- Vérification du théorème de Steiner (théorème des axes parallèles) en déterminant le moment d'inertie d'un disque en fonction de la distance verticale de l'axe de rotation au centre de gravité.

### 3. Aperçu théorique

Tout point matériel de masse m animé d'un mouvement circulaire de rayon $r$ est soumis à une accélération $\vec{\gamma}$ non nulle (car la vitesse n'est pas constante en module et en direction) et par suite, à une force $\vec{F} = m\vec{\gamma}$ non nulle et dont la direction est située dans le plan de la trajectoire. La composante tangentielle de la force s'écrit :

$$F_t = m\frac{dv}{dt} = mr\frac{d\omega}{dt}$$

$$rF_t = mr^2\frac{d\omega}{dt}$$

Les divers points, d'un solide en rotation autour d'un axe Δ, ont même vitesse angulaire $\omega$ et même accélération angulaire $\frac{d\omega}{dt}$. En écrivant pour chaque point du solide en rotation la relation précédente et en sommant sur tous les points, on obtient :

$$\sum rF_t = (\sum mr^2)\frac{d\omega}{dt}$$

La quantité positive $J = \sum mr^2$ est par définition le moment d'inertie du solide par rapport à l'axe Δ. Il caractérise la répartition de la masse du solide par rapport cet axe. Le mouvement de rotation d'un solide est influencé par son moment d'inertie. Ce dernier caractérise l'inertie du système à modifier sa vitesse angulaire. Exemple: le mouvement d'un patineur lorsque celui-ci effectue une figure de toupie :

- si les bras du patineur sont écartés alors le moment d'inertie est important et le patineur tourne moins vite ;
- si les bras sont le long du corps alors le moment d'inertie est faible et la vitesse de rotation du patineur augmente.

Remarque : la masse joue un rôle analogue dans les mouvements de translation.

$\sum rF_t$ est le moment résultant ou couple par rapport à l'axe des forces appliquées. On le représente par $\overline{M}$ . La relation fondamentale de la dynamique s'écrit dans le cas de rotation :

$$\overline{M} = J\frac{d\overline{\omega}}{dt}$$

Les moments d'inertie d'un corps par rapport aux axes de coordonnées cartésiennes sont données par :

$$J_x = \int_m (y^2 + z^2)dm = \int_v (y^2 + z^2)\rho dv = \iiint (y^2 + z^2)\rho dxdydz$$

$$J_y = \int_m (x^2 + z^2)dm = \int_v (x^2 + z^2)\rho dv = \iiint (x^2 + z^2)\rho dxdydz$$

$$J_z = \int_m (x^2 + y^2)dm = \int_v (x^2 + y^2)\rho dv = \iiint (x^2 + y^2)\rho dxdydz$$

où $m$, $\rho$ et $v$ sont respectivement la masse, la densité et le volume du corps. $x$, $y$ et $z$ sont les coordonnées d'une particule élémentaire de volume $dv$ et de masse $dm$.

Selon le théorème de Steiner (théorème des axes parallèles), le moment d'inertie $J_\Delta$ d'un corps par rapport à un axe arbitraire $\Delta$ est égal à la somme du moment d'inertie $J_{\Delta'}$ de ce corps par rapport à un axe $\Delta$' parallèle à $\Delta$ et passant par le centre d'inertie du corps et du produit de la masse du corps par le carré de la distance $a$ entre les axes $\Delta$ et $\Delta$' :

$$J_\Delta = J_{\Delta'} + ma^2$$

Expression de quelques moments d'inertie :

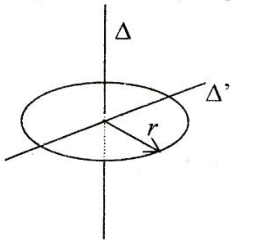



Figure 1a

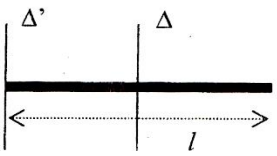



Figure 1b

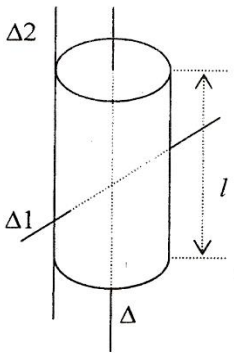



Figure 1c

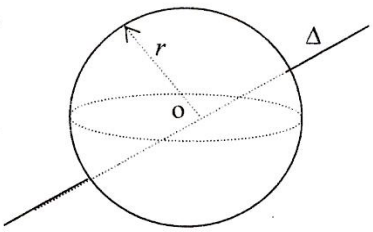



Figure 1d

Disque (figure 1a)

$$J_\Delta = m\frac{r^2}{2}$$

$$J_{\Delta'} = m\frac{r^2}{4}$$

Tige (figure 1b)

$$J_\Delta = m\frac{l^2}{12}$$

$$J_{\Delta'} = m\frac{l^2}{3}$$

Cylindre creux (figure 1c)

$$J_\Delta = mr^2$$

Cylindre plein (figure 1c)

$$J_\Delta = m\frac{r^2}{2}$$

$$J_{\Delta 1} = m\left(\frac{r^2}{4} + \frac{l^2}{12}\right)$$

$$J_{\Delta 2} = \frac{3}{2}mr^2$$

Sphère creuse (figure 1d)

$$J_\Delta = \frac{2}{3}mr^2$$

Sphère pleine (figure 1d)

$$J_\Delta = \frac{2}{5}mr^2$$

Un pendule de torsion est constitué par un corps oscillant homogène, suspendu en un point O à un ressort spiral de constante de torsion $C$. Le moment d'inertie du corps par rapport à l'axe de rotation est $J$. Si on fait tourner, dans le plan horizontal, le corps d'un angle $\theta$, il sera soumis à un couple de torsion : $M_r = -C\theta$ et si on le lâche, il sera équilibré par le couple d'inertie $M_i = J\ddot{\theta} = J\frac{d\omega}{dt}$.

D'où d'après la loi fondamentale de la dynamique :

$$J\ddot{\theta} + C\theta = 0$$

En introduisant la pulsation $\omega_0 = \sqrt{\frac{J}{C}}$, l'équation du mouvement devient $\ddot{\theta} + \omega_0^2\theta = 0$. Sa solution est : $\theta = a\cos(\omega_0 t + \varphi)$ et sa période est $T = 2\pi\sqrt{\frac{J}{C}}$. Ainsi si on mesure la durée de l'oscillation, on peut déterminer le moment d'inertie du corps par la relation :

$$J = \frac{CT^2}{4\pi^2}$$

## 4. Manipulation

### 4.1 Matériel utilisé

- Axe de rotation
- Différents corps : sphère, disque, cylindre creux, cylindre plein, barre avec masses mobiles et disque avec trous diamétraux.
- Dynamomètre 2,5 N
- Barrière lumineuse à fourchette.
- Compteur électronique digital à 4 décades.
- Divers supports et câbles de connexion.

### 4.2 Mode opératoire de la barrière optique à fourche

La barrière optique à fourche permet de commander électroniquement des compteurs, des horloges et d'autres appareils électroniques. Dans notre cas, elle est raccordée à un compteur numérique à 4 décades réglé à la fonction chronomètre. La diode lumineuse s'allume lorsque la diode photo-électrique est obscurcie. Le récepteur est placé dans un petit orifice pour le protégé des lumières parasites. En un endroit quelconque entre la source de lumière et le récepteur, il suffit d'un corps d'un diamètre efficace de moins de 1 mm pour obscurcir le récepteur et à proximité immédiate de l'orifice du récepteur un diamètre de 0,3 mm suffit. La sensibilité de réponse optimale est réglée automatiquement lors de l'enclenchement de l'appareil et chaque fois que l'on actionne la touche « SET ».

Le mode opératoire de branchement de la barrière optique au compteur numérique à 4 décades réglé à la fonction chronomètre se fait comme suit :

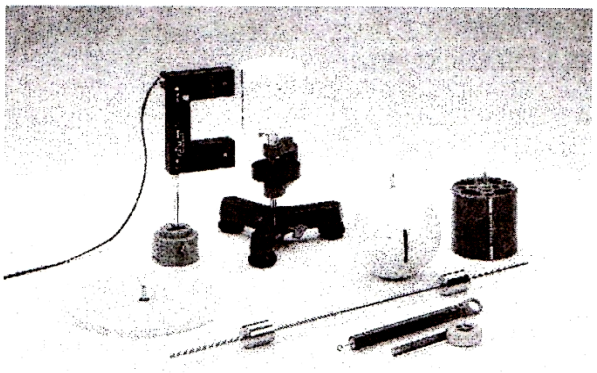
- Visser la tige de 25cm à la barrière à fourche de telle façon que cette barrière montée sur une embase, le faisceau lumineux est verticale.
- Alimenter la barrière à fourche en connectant respectivement les bornes « 5V » et « ⊥ » de la barrière à fourche aux bornes rouge et bleu « 5V /1A » du compteur numérique.
- Court-circuiter les douilles supérieures des bornes « Start/Stop » et « Stop » du compteur numérique à 4 décades.

- Connecter l'une de ses douilles court-circuitées à la borne « Out » de la barrière à fourche.
- Allumer le compteur et sélectionner le mode « TIMER » en utilisant le bouton « FUNKTION » et le mode « ⌈ ⌉ » en utilisant le bouton « TRIGGER ».
- Le compteur est apte à prendre des mesures en actionnant le bouton « START ».
- Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble en coupant deux fois le faisceau lumineux.
- La remise à zéro est obtenue en actionnant le bouton « RESET » du compteur.

### 4.3 Mesure de la constante de torsion du ressort en spirale

La mesure de la constante de torsion est réalisée selon le montage de la figure ci-dessous et selon le mode opératoire suivant :

- Monter l'axe de rotation sur un trépied.
- Fixer la barre (sans les masses) en son milieu sur l'axe de rotation.
- Placer la barrière lumineuse à fourche de telle façon que la barre immobile interrompe le rayon lumineux. Le LED d'affichage de la barrière lumineuse s'allume.
- Tourner la barre de $\theta = 180°$. En cette position, la barre interrompe à nouveau la barrière lumineuse et la diode luminescente d'affichage s'allume à nouveau.
- A l'aide d'un dynamomètre placé perpendiculairement à la barre, mesurer la force F nécessaire pour écarter la barre et mesure aussi le bras de levier (distance entre le dynamomètre et l'axe de rotation).
- Refaire les deux dernières opérations pour $\theta = 2\pi$ et $3\pi$. Attention : ne jamais subir au ressort une rotation au-delà de $\pm$ 720°.
- Déduire le moment de torsion puis la constante de torsion.



### 4.4 Mesure du moment d'inertie de différents corps

Dans cette partie, on mesure la période des oscillations de différents corps afin de déterminer le moment d'inertie en utilisant la relation entre le moment d'inertie $J$, la période des oscillations $T$ et la constante de torsion $C$ du ressort en spirale. La manipulation est réalisée selon le mode opératoire suivant :

- Fixer le cylindre plein sur l'axe de rotation (figure ci-dessus).
- Mettre en place un écran fixé par collage sur le cylindre (exemple du scotch non transparent).

- Le cylindre étant en position de repos, placer la barrière lumineuse de telle façon que l'écran coupe le faisceau lumineux.
- Tourner le cylindre de 180°.
- Actionner le bouton « RESET » puis le bouton « START » du compteur numérique et lâcher le cylindre.
- Relever la valeur indiquée par le compteur numérique. Cette valeur représente la durée d'une demi-oscillation.
- Refaire la mesure en tournant le cylindre de 180° dans le sens opposé. La période des oscillations étant ainsi la somme des deux durées mesurées.
- Déduire la valeur du moment d'inertie du cylindre plein.
- Refaire la même expérience en remplaçant le cylindre par un cylindre creux, puis par une sphère, puis par un disque et en enfin par la barre métallique sans les masses (Remarque : un écartement de 90° au lieu de 180° est recommandé pour la barre métallique).
- Comparer les valeurs expérimentales du moment d'inertie des différents corps aux valeurs calculées en utilisant les caractéristiques ci-dessous :

| Corps | Dimensions | Masse |
|---|---|---|
| Cylindre plein | $r = 4{,}95$ cm | $m = 367$ g |
| Cylindre creux | $r_{int} = 4{,}6$ cm et $r_{ext} = 5$ cm | $m = 372$ g |
| Sphère | $r = 7$ cm | $m = 761$ g |
| Disque | $r = 10{,}8$ cm | $m = 284$ g |
| Barre sans masses | $L = 60$ cm | $m = 133$ g |

- Conclure

### 4.5 Mesure du moment d'inertie de deux masses identiques en fonction de leur distance à l'axe de rotation

- Fixer la barre métallique sur l'axe de rotation (Le centre de gravité de la barre doit être sur l'axe de rotation).
- Glisser de chaque coté de la barre une des deux masses de 441g.
- Placer ces masses de façon équidistantes, à une distance de $a = 5$ cm de l'axe (distance vis à vis).
- Mesurer la période des oscillations et déduire le moment d'inertie $J$ du système barre – masses.
- Refaire la manipulation pour $a = 10$, 15, 20 et 25 cm.
- Dresser un tableau de mesures et tracer la courbe $J = f(a^2)$.
- Déduire la masse des deux masses utilisées et conclure.

### 4.6 Vérification du théorème de Steiner

- Fixer le disque circulaire avec trous diamétraux sur l'axe de rotation. Ce disque est placé de telle façon que l'axe de rotation passe par le centre de gravité ($a = 0$).
- Après avoir écarter le disque de 180°, mesurer la période des oscillations et déduire le moment d'inertie.
- Refaire la même expérience en déplaçant l'axe de rotation de $a = 3$, 6, 9 et 12 cm par rapport à l'axe passant par le centre de gravité du disque.
- Dresser un tableau de mesures et tracer la courbe $J = f(a^2)$.
- Le théorème de Steiner est-il vérifié ?

# TP N°2
# Oscillations libres et forcées. Pendule de Pohl

## 1. Principe

Dans le cas d'un système oscillant librement, la décroissance de l'amplitude des oscillations est fortement dépendante de degré de l'amortissement. En régime permanent de cas de système soumis à une excitation sinusoïdale, l'amplitude des oscillations est liée à la fréquence et à l'amplitude de l'excitation et aussi au degré d'amortissement. On relève lors de cette séance de travaux pratiques, les courbes caractéristiques des oscillations libres ainsi que de la courbe de résonance d'oscillations forcées d'un pendule de torsion de Pohl.

## 2. Objectifs

- Mesurer l'amplitude des oscillations d'un pendule de torsion en fonction du temps pour divers degrés d'amortissement.
- Déterminer la constante d'atténuation et le décrément logarithmique pour ces divers degrés d'amortissement.
- Visualiser la résonance et étudier son « intensité » en fonction de l'amortissement.

## 3. Aperçu théorique

### 3.1 Oscillateurs linéaires amortis en régime libre

Dans le cas d'oscillations d'un pendule soumis à l'action d'un couple de rappel $-C\theta$ et d'un couple freinage proportionnel à la vitesse $-f\dot{\theta}$, le mouvement de ce système oscillant obéit à l'équation différentielle suivante :

$$I\ddot{\theta}+f\dot{\theta}+C\theta=0$$

$\theta$ est l'angle de rotation, $\dot{\theta}=\frac{d\theta}{dt}$ est la vitesse angulaire, $\ddot{\theta}=\frac{d^2\theta}{dt^2}$ est l'accélération angulaire, $f$ est la constante de proportionnalité de l'amortisseur et $I$ est le moment d'inertie du pendule par rapport à l'axe de rotation.

Si on pose $\omega_0=\sqrt{\frac{C}{I}}$ pulsation propre de l'oscillateur et $\alpha=\frac{f}{2I}$ coefficient d'amortissement, l'équation différentielle devient :

$$\ddot{\theta}+2\alpha\dot{\theta}+\omega_0^2\theta=0$$

C'est une équation différentielle du second ordre à coefficients constants. Sa solution est de la forme $\theta=Ae^{rt}$ et dépend du discriminant $\Delta'=\alpha^2-\omega_0^2$ de l'équation caractéristique :

$$r^2+2\alpha r+\omega_0^2=0$$

1er cas : $\Delta' \prec 0 \Rightarrow \alpha \prec \omega_0$

L'amortissement est faible, l'équation caractéristique admet 2 racines complexes :

$$r=-\alpha \pm j\omega \quad \text{avec } \omega=\sqrt{\omega_0^2-\alpha^2}$$

La solution $\theta=e^{-\alpha t}\left(A_1e^{j\omega t}+A_2e^{-j\omega t}\right)$ peut se mettre sous la forme : $\theta=ae^{-\alpha t}\cos(\omega t-\varphi)$

C'est une sinusoïde amortie : le régime est oscillatoire amorti.

$2^{ème}$ cas : $\Delta' \succ 0 \Rightarrow \alpha \succ \omega_0$

L'amortissement est fort. L'équation caractéristique a deux racines réelles $r = -\alpha \pm \beta$ avec $\beta = \sqrt{\alpha^2 - \omega_0^2}$. La solution est de la forme : $\theta = e^{-\alpha t}\left(A_1 e^{\beta t} + A_2 e^{-\beta t}\right)$.

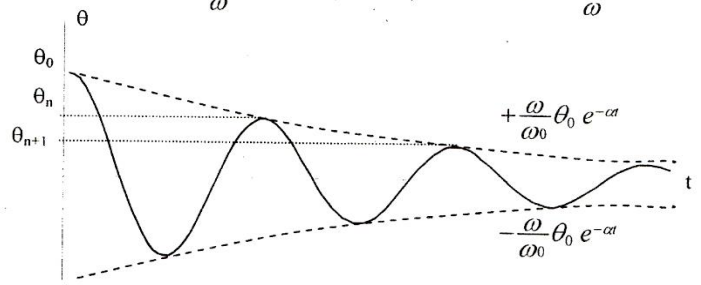
Il n'y a plus d'oscillations, le régime est apériodique.

$3^{ème}$ cas : $\Delta' = 0 \Rightarrow \alpha = \omega_0$

Le coefficient $\alpha$ est égal à la pulsation propre de l'oscillateur, c'est le régime critique. L'équation caractéristique admet une racine double $r = -\alpha$. La solution devient alors : $\theta = e^{-\alpha t}(a + bt)$.

En régime oscillatoire et lorsque l'amortissement est faible, l'équation du mouvement s'écrit : $\theta = ae^{-\alpha t}\cos(\omega t - \varphi)$. Les constantes a et $\varphi$ sont déterminées à partir des conditions initiales. On peut choisir par exemple à $t = 0$, $\theta = \theta_0$ et $\dot{\theta} = 0$. Dans ce cas l'oscillateur est dévié d'un angle $\theta_0$ puis abandonné à lui-même sans vitesse initiale. Avec ces conditions l'équation du mouvement devient :

$$\theta = \theta_0 \frac{\omega_0}{\omega} e^{-\alpha t}\cos(\omega t - \varphi) \quad \text{avec } tg\,\varphi = \frac{\alpha}{\omega}$$




La courbe qui représente cette fonction est une sinusoïde amortie comprise entre deux exponentielles d'équation : $\theta = \pm\theta_0 \frac{\omega_0}{\omega} e^{-\alpha t}$. Le mouvement est pseudo périodique, car, en raison de l'amortissement, il ne se reproduit pas de la même façon au bout d'un temps $T = \frac{2\pi}{\omega}$. L'intervalle T séparant deux amplitudes consécutives est constant. T est la pseudo période. Le rapport de deux amplitudes consécutives est :

$$\frac{\theta_n}{\theta_{n+1}} = e^{\alpha T} = e^{\delta}$$

où $\delta = \alpha T = Log\left(\frac{\theta_n}{\theta_{n+1}}\right)$ est le décrément logarithmique. L'oscillateur effectue un certain nombre d'oscillations et finit par s'immobiliser à sa position d'équilibre.

### 3.2 Oscillateurs amortis en régime forcé

Le pendule est en plus soumis à l'action d'un couple périodique $M_a = M_0\cos(\omega_a t)$, l'équation différentielle régissant l'oscillateur devient :

$$\ddot{\theta} + 2\alpha\dot{\theta} + \omega_0^2\theta = F_0\cos(\omega_a t)$$

où $F_0 = \frac{M_0}{I}$ et $\omega_a$ est la pulsation imposée. La solution générale de cette équation est la somme de la solution sans second membre et d'une solution particulière avec second membre. La première n'intervient que durant le régime transitoire, quant à la seconde, elle représente l'évolution de l'oscillateur lorsque le régime permanent est établi.

En régime permanent, le système oscille à la pulsation imposée $\omega_a$ avec une amplitude $\theta_a$ et un déphasage $\psi$ par rapport à l'excitation $M_a$ :

$$\theta(t) = \theta_a \cos(\omega_a t - \psi)$$

$$\theta_a = \frac{\theta_0}{\sqrt{\left[1-\left(\frac{\omega_a}{\omega_0}\right)^2\right]^2 + \left[2\frac{\alpha}{\omega_0}\frac{\omega_a}{\omega_0}\right]^2}} \quad \text{où} \quad \theta_0 = \frac{F_0}{\omega_0^2}$$

$$tg\psi = \frac{2\alpha\omega_a}{\omega_0^2 - \omega_a^2}$$

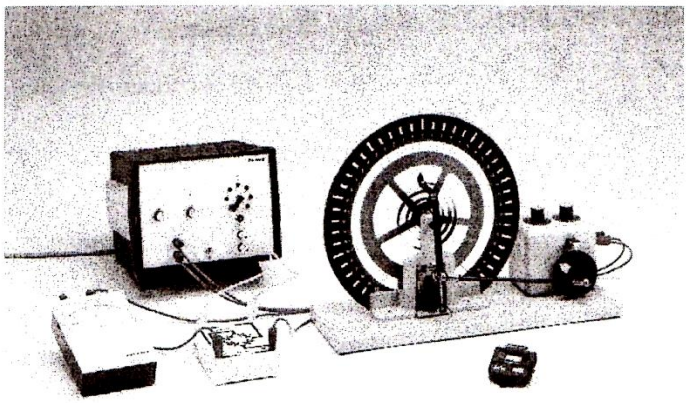
## 4. Exploitation expérimentale

### 4.1 Matériel utilisé

- Un pendule de torsion selon Pohl
- Une alimentation universelle
- Un pont de diode 30 V AC / 1 A DC
- Un ampèremètre.
- Un chronomètre.
- Divers câbles de connexion.

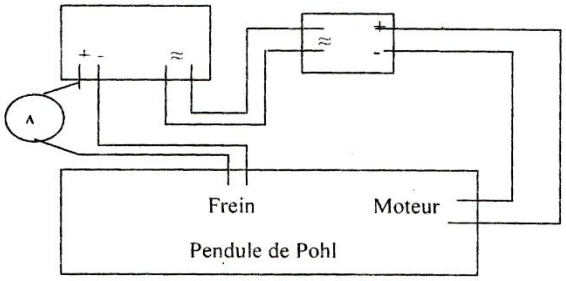
### 4.2 Montage et mode opératoire

Réaliser le montage conformément à la figure ci-dessous :



Le moteur servant de source de vibrations forcées au pendule de torsion est alimenté à partir de la source variable de l'alimentation universelle puis redressée par un pont diode. Les bornes de la source continue de l'alimentation universelle sont directement reliées au système

de frein à courant de Foucault. On place un ampèremètre dans le circuit qui alimente le frein afin de mesurer l'intensité du courant $I_F$. Cette intensité indique le degré de d'amortissement. $I_F$ ne doit en aucun cas dépasser 1A. On représente sur la figure ci-dessous le schéma du circuit électrique.




### 4.3 Etude du régime libre amorti

- Le moteur d'excitation étant à l'arrêt et le frein à courant de Foucault non alimenté ($I_F = 0$ A).
- Ecarter le pendule jusqu'à ce qu'il vienne en butée et lâcher sans vitesse initiale.
- Mesurer la période $T$ des oscillations. (on recommande de mesurer la durée 5 à 10T de 5 à 10 oscillations)
- Relever l'amplitude $A$ des oscillations toutes les 10 périodes.
- Dresser un tableau de mesure et tracer la courbe $A = f(t)$.
- Déduire la constante d'atténuation $\alpha$ et le décrément logarithmique $\delta$.
- Refaire la même manipulation en actionnant le frein à courant de Foucault : $I_F$ = 0,25A ; 0,40A ; 0,55A et 0,90A. On recommande d'augmenter la fréquence de relevé de la valeur de l'amplitude afin d'avoir suffisamment de points expérimentaux.
- Conclusion

### 4.4 Etude du régime forcé. Visualisation de la résonance

- Le pendule de torsion étant au repos et le frein à courant de Foucault étant non alimenté ($I_F = 0$ A), allumer le moteur en l'alimentant avec une tension de 15 V.
- Avec le bouton « Grob », diminuer graduellement la vitesse du moteur jusqu'à l'apparition de la résonance (mouvement oscillatoire à amplitude maximale). Et à l'aide du bouton « Fein » faire des réglages fins.
- Relever alors la période $T_a$ des oscillations (vitesse du moteur) et ainsi que l'amplitude maximale $\theta_a$.
- Refaire la même manipulation en régime amorti, c'est à dire à $I_F$ = 0,25A, 0,40A, 0,55A et 0,90A.
- Dresser un tableau de mesure et comparer $T_a$ et $T$ (période des oscillations en régime libre).
- Conclure.

## Application à la statique des fluides

**Exo 1**

Un cylindre de 8 mètre de diamètre ferme une fenêtre rectangulaire percée dans un réservoir qui a 3m de largeur.

- Calculer la force appliquée par l'eau sur le cylindre.

**Solution**

- La surface courbée est une surface symétrique par rapport à un plan vertical. Ce qui nous permet de déduire que la force horizontale est nulle.

Pour la force verticale, nous pouvons diviser notre surface en 3 parties :

1- Partie AB sur laquelle la force est dirigée vers le bas : donc le module égale au poids du fluide se trouvant au dessus de cette surface que ce soir réel ou imaginaire :

$FV_1 = S\,(ABCD) \times b \times pg$

$S\,(ABCD) = (7\times 8 - \frac{\pi R^2}{2}) = 4m$

$FV_1 = (7 \times 8 - \pi \times \frac{4^2}{2}) \times b \times pg$

$= (56 - 25 - 12) \times 3 \times 1000 \times 9.81 = 908.8\ kn = FV_1$ vers le bas.

Et 2. Les deux surfaces identiques (AD) et (BC) sur lesquelles des forces dirigées vers le bas sont appliquées (poussée d'Archimède) ; Le poids du liquide est imaginaire dans ce cas

$FV_2 = 2 \times \{ S\,(BEFD) + S\,(BCE) \} \times pg \times b$

(Rectangle) $S\,(BEFD) = (R - R\cos 30) \times 7 = 3.75\ m^2$

$(Secteur)\ S\,(BEC) = (\frac{\pi R^2}{6} \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times 4\ sm\ 30 \times 4\cos 30)$

$= 0.73\ m^2$

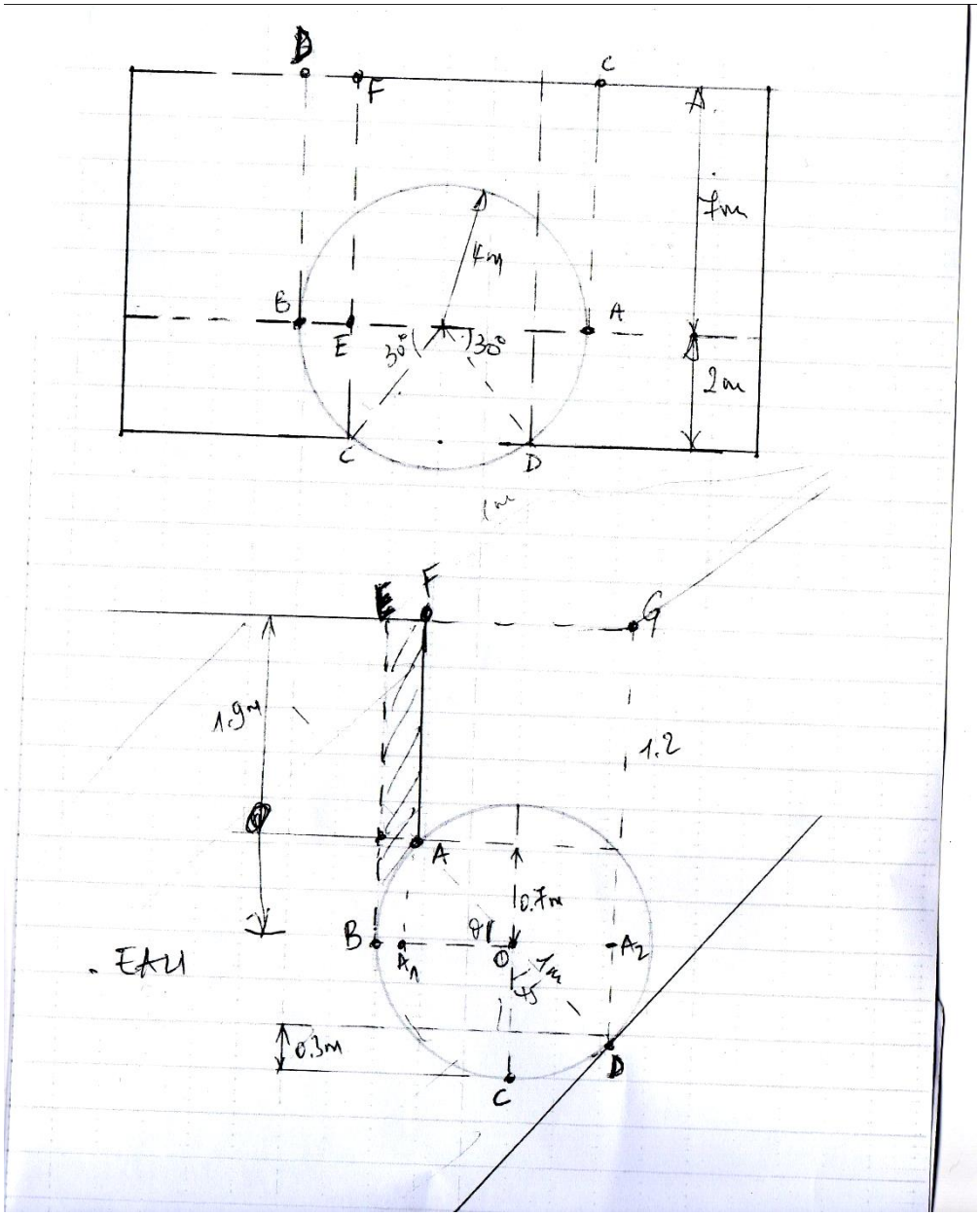
$Stst = 3.75 + 0.73 = 4.48\ m^2$

Et

$FV_2 = 2\{4.48 \times 3 \times 9.81 \times 1000\} = 263.7\ KN$ vers le haut.

$FV\ totale = FV_1 - FV_2 = 908.8 - 263.7$

FV totale = 645.1 KN




**Exo 2**

- Calculer les forces verticale et horizontale exercées par l'eau sur le cylindre de lafigure de 2m de diamètre pour l'unité de largeur :

**Solution**

La force horizontale appliquée sur la surface (ABCD) peut être divisée en :

- 1- force horizontale dirigée vers la droite appliquée sur ABC :

$FH_1 = PCG_{(AProj)} = A_{PRoj}$

$= pg\ hcg_{(AProj)} \times A_{PRoj} = A_{PRoj} = 1.7 \times \frac{b}{1} = 1.7\ m^2$

$Hcg_{(APRoj)} = 1.2 + \frac{1.7}{2} = 2.05\ m$

$FH_1 = 1000 \times 9.81 \times 2.05 \times 1.7 =$ 34.18 kN vers la droite.

- 2- Force horizontale agissant sur CD dirigée vers la gauche :

$FH_2 = pg\ hcg_{(APRoj)} \times A_{PRoj}$ ; $A_{PRoj} = 0.3 \times \frac{b}{1} = 0.3\ m^2$

$Hcg_{(AProj)} = (1.2 + 0.7 + 0.7 + \frac{0.3}{2}) = 2.75\ m$

$FH_2 = 1000 \times 9.81 \times 2.75 \times 0.3 =$ 8.1 KN vers la gauche.

**Donc :**

FH totale = 34.18 – 8.1 = 26.08 KN vers la gauche.

Similairement pour la force verticale, nous avons :

- 1- Force agissant sur AB dirigée vers le bas :

$FV_1 = pg\ (S\ (A1BEF) – S\ (A1\ BA)) \times \frac{b}{1}$

$S(A1BEF) = 1.9 \times 0.3 = 0.57\ m^2$

$S\ (BAA1) =$ surface du secteur (OBA) – surface triangle ($OA_1A$)

$= \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{4} \cdot 1^2 - \frac{1}{2} \times 0.7 \times 0.7 = 0.155\ m^2$

$FV_1 = 1000 \times 9.81 \times (0.57 – 0.155) \times 1$

$FV_1 =$ 4.07 KN vers le bas.

- 2- Une deuxième force verticale agissant sur la course (BCD) qui est égale dans ce GS au poids de l'eau imaginaire se trouvant au-dessus de la surface.

$FV_2 = pg \times (S\ (DCBEG)) \times 1$

$S\ (DCBEG) = (S\ (EGA_2B) + S\ (BCD) + S\ (ODA_2)$

$S\ (EGA_2B) = (1.0 + 0.7) \times 1.9 = 3.23\ m^2$

$S\ (BCD) = \frac{1}{2} (\frac{3\pi}{4}) \times 1^2 = \frac{3}{8} \pi = 1.18\ m^2$

$S\ (ODA_2) = \frac{1}{2} \times 0.7 \times 0.7 = 0.245\ m^2$

S tot: 4.65 m²

$FV_2 = 4.65 \times 9.81 \times 1000 =$ 45.66 KN vers le haut.

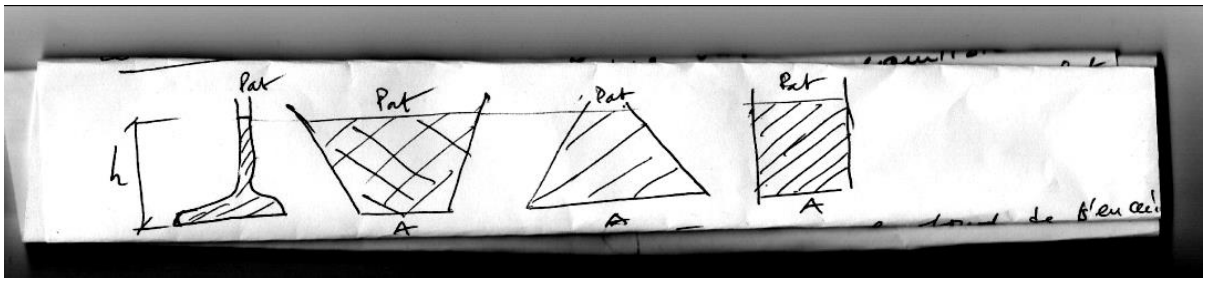
FV tot : 45.66 – 4.07 = 41.6 N vers le haut.

**Equilibre relatif**

- Si le liquide est contenu dans une enceinte immobile ou qui se déplace à une vitesse constante , il ne sera pas affecté par ce $M^t$ ; mais si l'enceinte de déplace avec une accélération , le ceci influe sur le liquide et suscite une variation de pression différente à celle trouvée pour un équilibre absolu et on dit que le liquide est en équilibre relatif par rapport à l'enceinte ; ainsi qu'il n y ait plus de $M^T$ relatif entre les particules ; ce qui met les forces dues à la viscosité (frottements ) nulles et la pression restera toujours ⌊ à la surface considérée .

(Avant les pages 2 et 3)

**Le paradoxe de l'hydrostatique**




Dans les 4 cas, la pression sur le fond de l'enceinte de secteur A est :

$$P = Pat + ggh$$

Et la force de pression exercée sur le fond sera : F=P.A, dans les 4 cas, par contre le poids du liquide se diffère d'un cas à un autre.

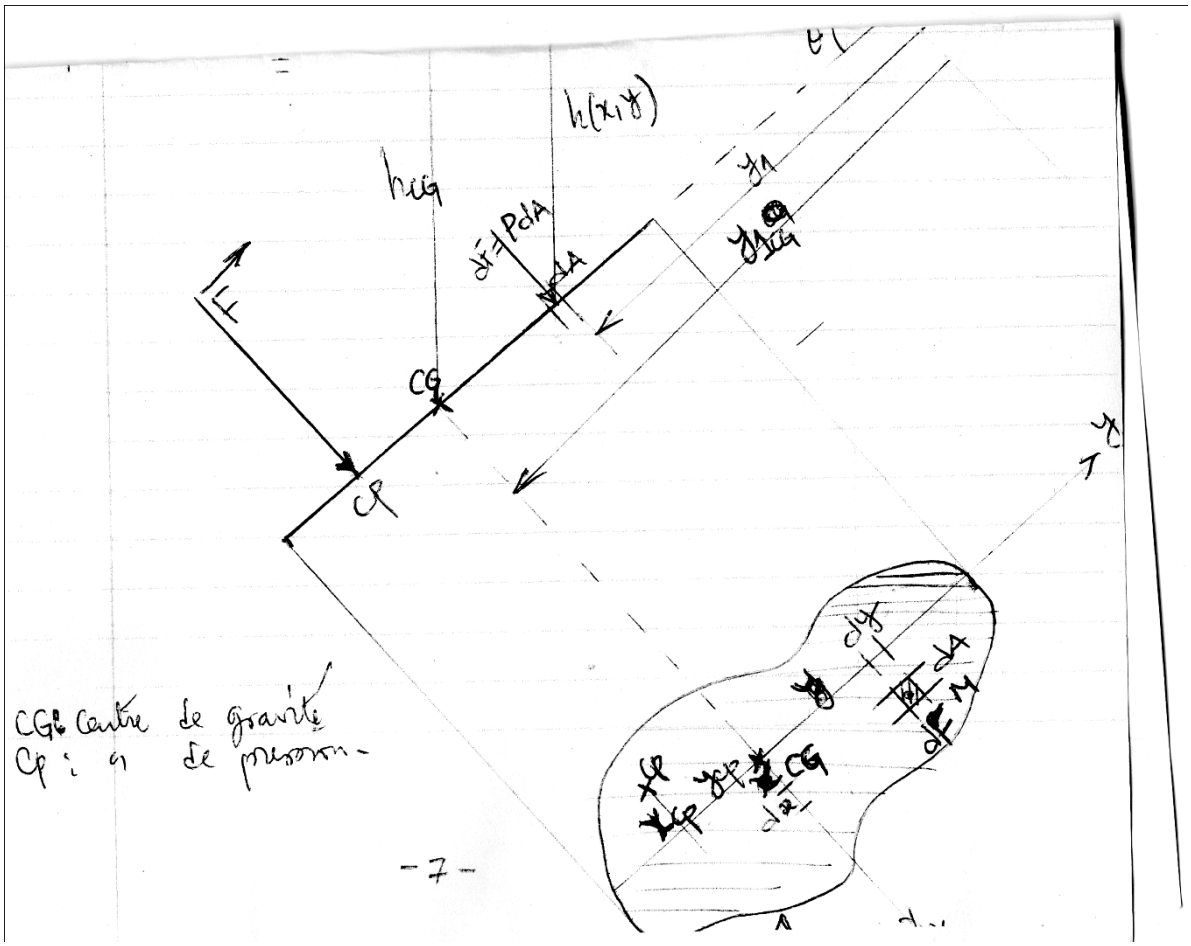
## Force hydrostatique s'exerçant sur les surfaces immergées

### Introduction

Nous évaluerons dans ce paragraphe les forces exercées par le fluide au repos sur les surfaces immergées, nous définissons leurs grandeurs, leurs directions et sens ainsi que leurs points d'application.

-1- Force exercée par un liquide au repos sur une surface plane :

On considère une surface de forme quelconque immergée dans un liquide au repos. Cette surface est inclinée d'un angle ɵ par rapport à la surface libre du liquide.




P : La pression à la profondeur h(x,y) , au $P^T$ M(x,y) de la surface .

dA : c'est l'élément de surface distant de x et x,y par rapport à l'origine du repère choisi sur le centre de gravité de la surface.

On appelle y la distance séparant l'intersection de la surface immergée et la surface libre de l'eau le point o, et l'élément de surface choisi.

Alors :

A. Grandeur de la force exercée ?

Pour une distribution uniforme de la pression sur la surface, on écrit :

F= P.A, cas d'une surface plane horizontale → Paradoxe de l'hydrostatique.

Mais, P (= PCH) et h(x,y)

Alors :

Df=p.da

Avec :

P= (pa + pgh (x, y)) da

De l'autre côté :

H=$y_1$ son ɵ et $y_1 = y_{1CG} - y$

Alors : P= (pa + pg ($y_{1CG}$ – y) sno) da

Et : df = (Pa + pg $y_{1CG}$ sno) da – pg sno ∫ y da

Soit en intégrant :

F = (Pa + pg$y_{1CG}$ sno) ° A – pg sno ∫ y da

Par définition, le centre de gravité CG

$Y_{CG} = \frac{1}{A} \int y\, da$ et comme CG est origine de repere alors ∫yda = 0

Et finalement :

F= (Pa + pg $y_{1CG}$ sno) A

Hcg

F= (pa + pg hcg) A

F= PCG. A

PCG : pression au centre de gravité de la surface.

B. Détermination du point d'application :

Pour déterminer le centre de pression ou le pt d'application de la force ou a procède comme suit :

Le moment résultant de force = moment de la rsultante de force par rapport à l'axe OX :

Moment résultant ←∫ P.y.da = $Y_{cp}$ .F →moment de la résultante

∫ (Pa + pg$y_1$ sno) yda = F. $y_{CP}$

∫ (pa + pg ($y_{1CG}$ – y) sno). yda = F. $y_{cp}$

∫ (pa + pg$y_{1CG}$ sno) yda – pg sno ∫ $y^2$ da = F. $y_{cp}$

∫ yda = 0 car l'origine du repère = CG

∫$y^2$ da = Ixx = le moment d'inertie par rapport à l'axe ox.

Donc :

F. $y_{cp}$ = - pg sno ∫ $y^2$ da

= - pg sno Ixx

$Y_{CP} = -\text{ pg sno } \frac{IXX}{pcg\ .A}$

Pour l'axe OY:

∫ P.x.da = F.xcp

∫ (Pa + pg$y_1$ sno) xda = F xcp

$\int (Pa + pg(y_{1CG} - y)\ sno.\ xda = F.xcp$

$_\ Pa + pgy_{1CG}\ sno \int xda - pg\ sno \int xyda = F\ xcp$

$\int xda = 0$ définition du centre de gravité.

$Xcp.\ F = -\ pg\ sno \int xy\ da$

$\int xyda$ = produit d'inertie par rapport aux axes : x et y

Alors :

$$Xcp = -\ pg\ sno\ \frac{Ixy}{PCG.A}$$

Les signes - apparus dans les deux égalités indiquent que le centre de pression est toujours plus profond que le centre d'inertie.

**Remarque**

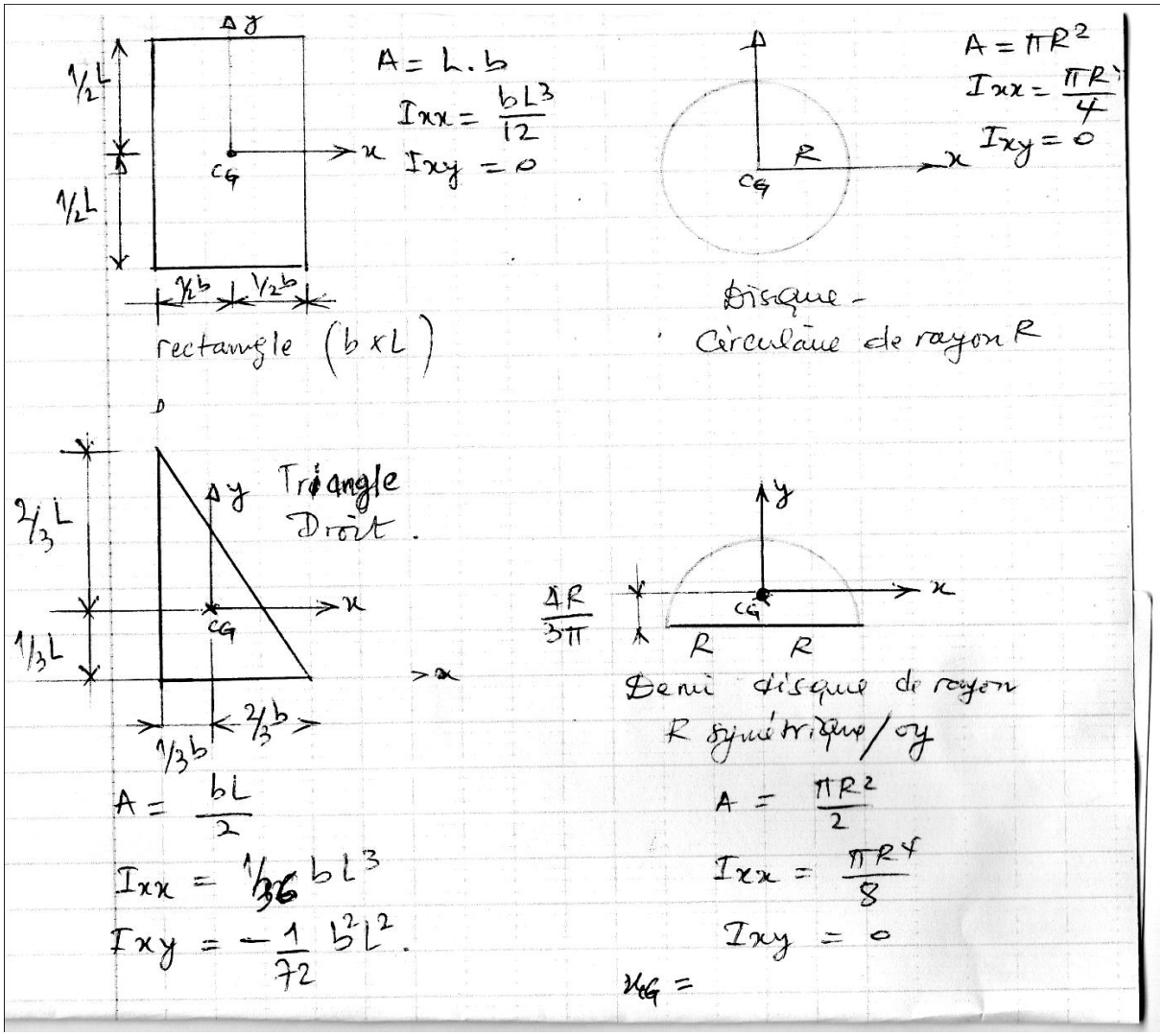
Lorsque on considère que la pression relative, les relations seront 2 :

$F = pghcg\ .\ A$

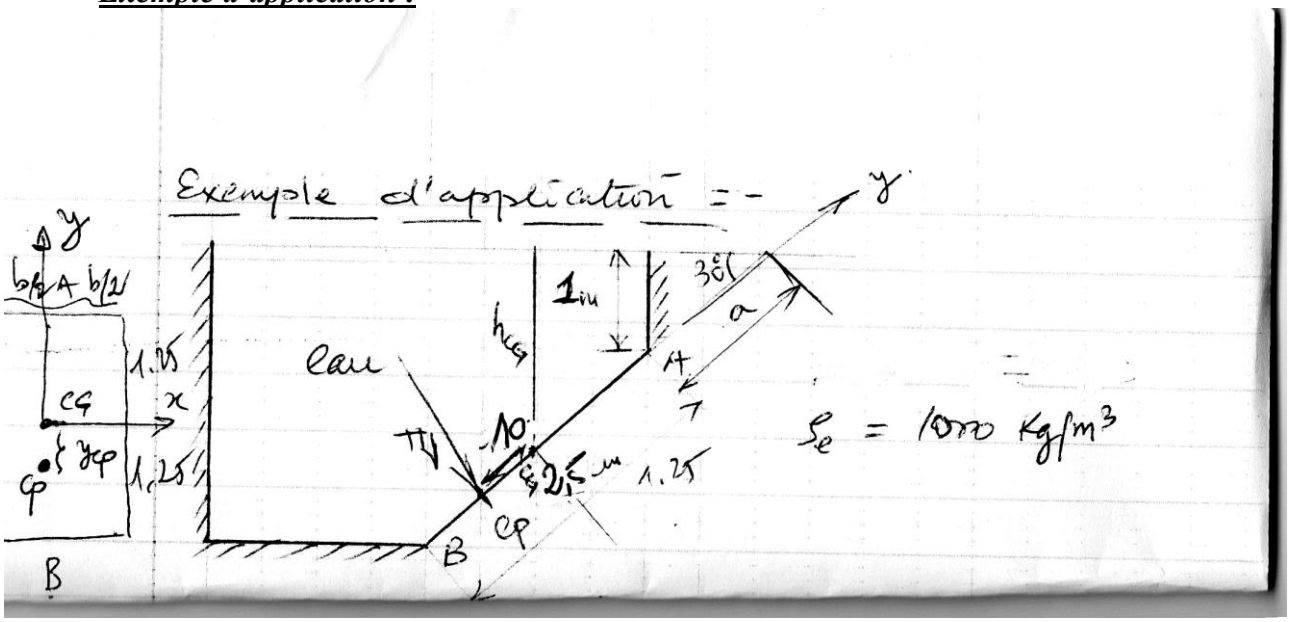
$$Y_{ep} = -\ \frac{ixx.sno}{hcg.A}$$

$$X_{ep} = -\ \frac{ixy.sno}{hcg.A}$$

**Exemples pour les moments d'inertie et produit d'inertie de surfaces connues**



***Exemple d'application :***




- Calculer la force agissante sur la plaque rectangulaire (2.5 × 1.5) m ² de la figure ainsi que son point d'application :

**Solution**

On néglige l'effet de la pression atmosphérique :

F = PCG. A; PCG = Pat + pg hcg

Hcg = (a + 1.25) son 30 = a son 30 = 1+1.25 son 30 = 2+ 0.625

Hcg = 1.625 m = hcg = (a + 1.25) son 30 = 1 + 1.25 son 30 = 1.62

+ 1000 × 9.81 × 1.025) 2.5 × 1.5

F ≈ 60. 0 KN

Point d'application (centre de pression)

$$-\frac{sno\ ixx}{hcg.A}$$

$$= Y_{CP} = -\ sno.\ \frac{ixx}{F} = -\ sno.\ \frac{Ixx}{hcg.A}.$$

$$Ixx = \frac{1}{2} \times 1.5 \times (2.5)^3 = 1.95\ m^4 = Ixx$$

$$Y_{CP} = \frac{-1000 \times 9.81 \times 0.5 \times 1.95}{60.0}$$

$$\approx 0.16\ m \approx 16\ cm = Y_{CP}$$

Donc le centre de pression se trouve à une distance de 16 cm au dessous du centre de gravité :

$X_{CP} = 0$ car Ixy = 0