

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de
la Recherche Scientifique

Université Abou Bakr BELKAID- Tlemcen

Faculté des Lettres et des langues
Département de français



Thème :



**Enseigner en français dans un cours de physique et ses applications :
cas de la prise de notes des étudiants de sciences techniques
-Université de Tlemcen-**

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de magister, option didactique

**Présenté par l'étudiante :
LABLACK Fatima Zohra**

**Sous la direction de :
M. Boumediene BENMOUSSAT
Prof. U .Tlemcen**

Composition de jury :

Mme Sabéha BENMANSOUR	- Professeur- UABT	Présidente
M. Boumediene BENMOUSSAT	- Professeur- UABT	Rapporteur
Melle Latéfa SARI MOHAMED	- MCA-UABT	Examinatrice
M. Azzedine MAHIEDINE	- MCA- UABT	Examinateur

Année universitaire 2015-2016

Remerciements

Mes remerciements les plus chaleureux s'adressent bien entendu à mon directeur de recherche le professeur **Boumediene BENMOUSSAT** qui a dirigé ce travail en me prodiguant des conseils judicieux. Qu'il trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de ma gratitude pour sa compétence et sa qualité humaine.

Je remercie également tous les membres du jury qui auront à évaluer ce travail. Je tiens aussi à remercier beaucoup mes parents pour leurs sacrifices, ils n'ont jamais cessé de m'encourager et m'ont toujours soutenu dans les moments les plus difficiles. Leur présence est pour moi une grande source d'affection et d'encouragement. Je remercie particulièrement mon mari pour tout le soutien qu'il m'a apporté durant cette dernière année, pour son aide précieuse et sa présence dans les moments les plus difficiles.

Je remercie tous ceux qui de près ou de loin m'ont apporté leur soutien. Qu'ils trouvent ici ma profonde reconnaissance.

A mes deux enfants Zineb et Zaïd

Introduction

La mission première de l'université est celle de forger les consciences, améliorer les aptitudes jusqu'à leur plus haut niveau de performance et faire valoir ce qui est fiable et juste. L'enseignement supérieur se doit de permettre de favoriser la promotion sociale en offrant aux Algériens les possibilités d'accès à des emplois qualifiés.

Autant dire que d'une part, le travail d'un chercheur repose essentiellement sur l'observation. Parmi les faits observés dans la société algérienne au plan linguistique, c'est l'enseignement supérieur qui est dispensé en langue française. Notre questionnement d'origine prend sa source dans le constat que ce dernier se heurte à des problèmes de plus en plus importants. C'est pourquoi, il est clair que beaucoup d'étudiants à l'université algérienne subissent des échecs. Pour ¹Sophie MOIRAND dans les pays où l'on accède à l'information scientifique par l'intermédiaire d'une langue seconde ou étrangère, que par sa langue maternelle, il y a une forte tendance à croire en l'objectivité du discours scientifique. C'est le cas du français, langue seconde et étrangère. Le but recherché dans ces contextes, n'est pas de produire des connaissances nouvelles, mais de transmettre, le plus fidèlement possible des connaissances déjà existantes.

En Algérie, on remarque des degrés d'influence du social et de l'affectivité sur le processus d'apprentissage du français langue étrangère plus particulièrement l'utilisation de cette dernière dans la formation universitaire comme étant un moyen nécessaire pour aboutir à une évolution dans les études de nature scientifique. Cette relation sociale qu'entretient l'étudiant avec la langue l'oriente vers la façon dont il entreprendra son apprentissage (sa formation universitaire). En première année universitaire, l'exposé magistral demeure le mode de communication pédagogique principal. Ainsi, dans les sections scientifiques, ce mode de communication correspond à un volume de 65 à 76 % de l'horaire de cours de l'étudiant. La qualité de la communication pédagogique, lors d'un cours, peut être considérée comme un premier élément déterminant pour enclencher les processus d'apprentissage adéquats chez les bacheliers et donc comme un facteur de réussite qui mérite une attention particulière ; Sachant que bon nombre d'étudiants même après avoir obtenu leurs

¹MOIRAND Sophie (1990), **Décrire des discours produits dans les situations professionnelles** dans Lehmann Dominique & Beacco Jean. Claude. *Publics spécifiques et communication spécialisée*, in *Le français dans le monde*, n° spécial aout –septembre p 68.

baccalauréats ont de réelles lacunes langagières à l'oral et à l'écrit, en compréhension comme en production. C'est ainsi qu'ils se trouvent confrontés à un sérieux problème, celui de ne pas pouvoir comprendre les cours et de ne pas savoir interagir dans un milieu universitaire particulièrement exigeant. Nos étudiants sont moins concernés par le français que par un français qui leur serve d'atteindre des objectifs bien précis dans un domaine et des situations de communication déterminée,² l'enseignement des disciplines scientifiques ne se préoccupe pas trop de l'outil linguistique qui normalement permet cet enseignement. Pour résoudre ce problème, il faudrait mettre en place un système d'orientation dont le but est d'évaluer les compétences de l'étudiant, surtout celles relatives à la langue, de valider le choix de la filière que fait l'étudiant et d'orienter ce dernier, s'il ne répond pas aux critères de la filière choisie, vers d'autres filières ou vers les classes préparatoires de français sur objectifs universitaires au cas où ses compétences linguistiques seraient susceptibles d'être améliorées.

L'université est une institution à accès ouvert. Tout bachelier, peut s'y inscrire et y choisir la filière qui lui convient en se basant sur sa mention. Il est le seul maître de son choix. Par conséquent, il arrive que des étudiants optent pour une filière qui exige certaines compétences, notamment la maîtrise de la langue française, et qu'ils se voient, faute de leurs compétences, incapables de suivre des cours et échouer dans leurs études universitaires car la langue qui véhicule le savoir de la discipline est conçue comme étant une langue étrangère. Selon Jean-Pierre CUQ et Isabelle GRUCA : « Le concept de langue étrangère se construit par opposition à celui de langue maternelle et on peut dire dans un premier temps que toute langue non maternelle est une langue étrangère »³

Or comme l'on connaît tous l'Algérie se caractérise par une situation de quadrilingue : arabe littéraire/arabe algérien/tamazight et le français qui reste prépondérant à l'usage dans tous les secteurs de la vie quotidienne et à qui on accorde une place privilégiée. Constatant aussi que la formation proposée à notre corpus d'étudiants est ancrée dans une spécialité ou un champ spécifique on déduit que les processus de production et de compréhension du langage sont différents à l'écrit et à

² LEHMANN Dominique (1993) **Objectifs spécifiques en langue étrangère**, Paris, Hachette. p 116.

³CUQ Jean-Pierre, GRUCA Isabelle(2003), **Cours de didactique du français langue étrangère et seconde**, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble. p.93.

l'oral. Généralement, le cours vise à développer chez les étudiants leurs compétences en compréhension orale du discours avec prise de notes alors qu'ils ne se sont pas préparés au travail en autonomie et ne se sont pas familiarisés avec les techniques de travail universitaire qui les accueillent (prise de note, exposés, synthèse d'articles, mémoires, rapports de stage). Ils ont donc besoin d'un encadrement renforcé de la part des enseignants, ce qui n'est pas toujours possible. Ayant pris connaissance de l'ampleur du problème, vu que c'est nécessaire que des études soient faites à la fois dans le domaine professionnel, mais aussi à l'entrée de la formation scientifique, les thèses en cours portaient pour la plupart sur le français en situation professionnelle, il fallait qu'il y ait aussi des travaux qui se focaliseraient sur les études scientifiques donc nous nous sommes orientés vers l'enseignement /apprentissage du français dans le contexte scientifique. Il s'agit, généralement, dans le supérieur, d'une part, de confirmer et ou de développer des acquis linguistiques, d'autre part, de faire acquérir de façon plus explicite les savoirs de spécialité.

Cependant pour une bonne insertion des étudiants dans leur cursus, une compétence solide en compréhension orale et des stratégies efficaces de prise de notes sont nécessaires. C'est pour cette raison que cette étude s'intéresse aux difficultés rencontrées par les étudiants inscrits dans un cursus de science techniques pour la compréhension orale et la prise de notes pendant un cours magistral. L'étude que nous présentons se focalise essentiellement sur cette problématique qui corréle à la fois l'enseignement du français à l'université dans sa toute récente mouture et la prise de notes en langue spécialisée, ses particularités linguistiques et ses difficultés aux quelles pourraient être confrontés les étudiants de la première année de licence inscrit dans la filière -Sciences techniques-. Les objectifs d'enseignements et les contextes d'apprentissages dans lesquels se déroulent les cours à l'université algérienne sont en effet trop éloignés les uns des autres pour qu'ils puissent former des étudiants qui ne maîtrisent même pas la langue qui véhicule le programme de formation. L'on peut rappeler la situation particulière qui caractérise le cours magistral : un orateur unique, l'enseignant, face à un public d'étudiants réunis en vertu d'un contrat didactique.

Dans le cadre de ce travail, nous investiguons cette communication pédagogique, dans le contexte d'un cours magistral de science techniques, en première année universitaire. Notre approche d'analyse du corpus s'inspire largement des présupposés

théoriques prônés par l'analyse du discours de l'Ecole française qui s'appuie crucialement sur les méthodes de la linguistique. Ses objets correspondent assez bien à ce qu'on appelle le plus souvent des formations discursives, en se référant plus ou directement à Michel Foucault, qui y voit : ⁴« Un ensemble de règles anonymes, historiques, toujours déterminées dans le temps et l'espace qui ont défini à une époque donnée, et pour une aire sociale, économique, géographique ou linguistique donnée les conditions d'exercice de la fonction énonciative ». Concrètement, notre analyse est basée sur la confrontation entre le message du professeur « le cours » et la prise de notes (désormais PDN) des étudiants (considérée comme témoin de la réception du message) a été effectuée sur un échantillon représentatif de 20 étudiants inscrits. Ce travail a pour objectifs, comme le mentionne le titre, de catégoriser les divers types de discours qui s'enchaînent dans un cours magistral (désormais CM) de la physique et ses applications, ensuite d'exploiter les reprises de notes des étudiants vis-à-vis de ce dernier ainsi que leurs difficultés concernant leur écoute.

Les manuels de référence en analyse du discours MAINGUENEAU, 1976, 1987, 1996, rappellent que l'analyse du discours n'est pas une partie de linguistique qui étudierait les textes de la manière que la phonétique étudie les sons, mais qu'elle traverse l'ensemble des branches de la linguistique puisque, « les fonctionnements discursifs socialement pertinents traversent la linguistique sans se soucier des frontières qui, à d'autres fins, ont pu être tracées entre syntaxe, sémantique et pragmatique ».⁵

Comme dans tous les pays en développement, le secteur de l'enseignement supérieur en Algérie est l'objet d'une demande sociale importante. De ce fait, il joue un rôle décisif dans la vie économique, sociale et culturelle du pays. Les pouvoirs publics, en Algérie, sont conscients de cette importance. Les programmes gouvernementaux reflètent de plus en plus cet intérêt et viennent d'inscrire l'enseignement supérieur comme priorité nationale en vue de faire jouer à ce secteur le rôle qui lui échoit dans le développement économique et social du pays. L'université algérienne a mis en œuvre, un nouveau schéma des études supérieures sous l'appellation LMD (Licence, Master, Doctorat), qui est entré en vigueur à partir de la

⁴ FOUCAULT Michel (1971). **L'ordre du discours**. Paris : Flammarion p 112.

⁵ MAINGUENEAU Dominique (1996), **Les termes clés de l'analyse du discours**, Paris, Seuil. p 125.

rentrée universitaire 2004-2005, ces cursus de formation s'organisent désormais de la façon suivante :

- Le premier cycle est **la licence**, qui se prépare en trois années.
- Le second cycle est **le master**, préparé en deux ans.
- le troisième cycle correspond **au doctorat**, préparé en trois ans.

Ultime étape avant l'arrivée dans le marché du travail, l'université constitue l'un des secteurs éducatifs les plus problématiques en Algérie, mais aussi l'un des plus productifs. HERAOUBIA Rachid le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique note que « La réforme de l'Enseignement Supérieur se veut globale dans sa conception, participative dans sa démarche, progressive et intégrative dans sa mise en œuvre. »⁶

Depuis que l'arabisation a été introduite dans le système éducatif algérien, les étudiants, à l'université, ont commencé à avoir du mal à suivre des cours des matières techniques et scientifiques enseignées en français. Comme ils suivent au secondaire tous les cours en arabe, ils se trouvent, à l'université, face à une langue qu'ils ne maîtrisent pas suffisamment et qui constitue un obstacle à l'accès aux savoirs universitaires et à la réussite académique. Le français devient une cause de l'échec des étudiants. Du coup, la langue française à l'université est devenue une problématique de recherche qui a fait, et qui fait toujours, couler beaucoup d'encre. Cette problématique est souvent l'objet de débat lors des conférences, des colloques...

Le travail que nous avons mené ne prétend pas à une quelconque exhaustivité. Son ambition n'est aucunement de trouver des solutions à tous les problèmes auxquels sont confrontés les étudiants à l'université algérienne. Notre étude se contentera d'identifier les différents liens qui pourraient subsister entre le cours magistral et la prise de notes des étudiants mettant plus l'accent sur la langue spécialisée des disciplines de sciences et techniques. Les travaux de recherches sur la compréhension orale du cours magistral par les étudiants s'inscrivent dans un vaste domaine d'étude, de discours didactiques appartenant à différents genres et différentes institutions. Nous nous sommes attelés à identifier le public et le terrain qui représentent l'objet de recherche pour essayer de maîtriser au mieux le sujet sur lequel porte cette étude.

⁶HERAOUBIA Rachid; Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. *Note d'orientation relative à la mise en place de la réforme des enseignements supérieurs*, janvier 2004.

Nous avons jugé opportun de nous limiter à un seul type de public et à un seul niveau d'étude à l'université, celui du semestre 1 de licence de la filière sciences et technique et les prises de notes de (20) vingt étudiants. Nous concevons mal une enquête de terrain ou une étude qui porterait sur toutes les filières de l'université et sur tous les niveaux (licence, master, doctorat). Il fallait faire des choix qui ne s'appuient pas sur des raisons fortuites, mais fondées sur des considérations empiriques et sociales.

L'incompétence des étudiants sur le plan langagier a une double incidence. En premier lieu, elle cause un échec universitaire, puisqu'un étudiant n'arrivant pas à comprendre les cours et ne pouvant pas répondre correctement aux questions qui lui seront posées lors de l'examen, échouera forcément et ne validera pas le semestre, cela créera en lui un sentiment de frustration qui se traduira par un abandon précoce des études à l'université. En second lieu, les lauréats des universités n'ayant pas acquis une compétence suffisante en langue française auront énormément de difficultés à obtenir un emploi dans un marché de l'emploi féroce, où la concurrence est rude et où les postes convoités ne sont pas très abondants comparé au nombre important de diplômés en Algérie.

Pourquoi la Faculté de Technologie et pourquoi la filière LMD ST ?

Pour trois différentes raisons :

- D'abord, l'université " Abou-Bakr Belkaid " (Tlemcen) accueille chaque année des étudiants venant de plusieurs régions du pays dont quelques-unes du sud, aussi des pays voisins. De ce fait, le champ d'investigation est très élargi. Le programme de formation de la faculté de Technologie dont il sera question dans notre recherche offre des études bilingues qui ne sont pas seulement destinées à des étudiants déjà bilingue mais à des étudiants qui vont s'efforcer de le devenir au cours de la première partie de leurs études pour améliorer leurs connaissances linguistiques. Ainsi, la compétence langagière pour les étudiants des filières scientifiques n'est pas simplement un avantage, mais c'est une condition sine qua non pour la compréhension des cours.

- Ensuite, le choix d'opter pour un public de la Faculté des Technologie se justifie par le fait qu'ils seront beaucoup plus en contact avec le français que les autres étudiants des autres filières qui étudient pour la plupart en arabe, par exemple comme ceux de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines. Cette étude part du postulat que tout nouvel étudiant exposé à des discours de l'enseignement supérieur,

notamment à travers leur forme emblématique de transmission des savoirs, les cours magistraux, très utilisés lors des premières années de formation universitaire et pivot des pratiques enseignantes en amphithéâtre, rencontre des difficultés.

- En effet, le premier semestre constitue en réalité un hiatus, une fracture linguistique qui intervient à un moment où le nouvel étudiant doit se familiariser avec l'environnement universitaire (système modulaire, cours magistraux, autonomie...), et en même temps suivre et comprendre des cours en langue française, qui jusque-là étaient dispensés en arabe. Cette fracture linguistique concerne plusieurs niveaux, premièrement, le passage de l'arabe au français qui n'est pas une chose aisée surtout lorsque l'enseignement du français au primaire, au secondaire laisse à désirer, puis la langue spécialisée dans tous ses aspects (lexique, syntaxe...) et le discours oral pédagogique des cours magistraux. C'est pendant la première année que l'étudiant est susceptible de subir un échec cuisant qui le conduirait à abandonner ses études.

Les pratiques langagières de chacun d'entre nous, sont à la fois linguistiques, sociales et cognitives. Dans une situation d'interaction orale en face à face, on peut étudier « le langage en acte » dans sa diversité. Cette approche à orientation sociolinguistique nous inspira la réflexion didactique suivante :

L'échec à l'université : est-ce en partie causé par la difficulté de compréhension oral des cours magistraux ? Un grand nombre d'études qui portent sur l'échec dans le supérieur relèvent que la prise de notes (PDN) constitue une compétence mal maîtrisée à l'entrée universitaire. Cette problématique même si elle touche aux compétences linguistiques et discursives est de nature didactique en ce qu'elle se situe au cœur du processus d'enseignement /apprentissage.

Les questions que nous avons posées sont les suivantes :

Est-ce que les étudiants arrivent à comprendre les cours magistraux ?

A quelles utilisations du français l'étudiant sera-t-il confronté au moment de son activité universitaire des Sciences techniques ?

Comment se libère la parole dans ce bain linguistique de profil scientifique ?

Quel est le rôle de l'enseignant universitaire ?

Est-ce qu'il change de casquette en permanence, à osciller entre le professeur du français fonctionnel et le spécialiste ? A quel point cet exercice est obligatoire ?

Est ce qu'il dépend d'une estimation personnelle de sa part ? ...

Toutes les questions périphériques des différentes parties de ce travail vont converger vers cette analyse centrale qui fixe un objectif précis voir : A quelle point la chute de l'information écoutée va soumettre l'étudiant à une incompréhension du cours universitaire de la physique et ses applications ? La formation proposée est ancrée dans une spécialité ou un champ spécifique, les processus de production et de compréhension du langage sont différents à l'écrit et à l'oral. Alors que le but à l'université est donc de mener les étudiants d'un niveau « intermédiaire » à un niveau « avancé » et les cours de filières scientifiques qui sont véhiculés en français ont deux objectifs :

- Installer chez les étudiants les compétences langagières qui pourront les aider au cours de leurs études.
- Développer leurs compétences communicatives pour les situations professionnelles auxquelles ils seront confrontés dans leur futur emploi.

Pour mieux structurer notre travail et afin de mettre en évidence la pertinence de nos sources théoriques et de nos analyses nous séparons notre travail en deux chapitres:

On a abordé le cadre général et technique de la recherche, c'est-à-dire le domaine scientifique dans lequel cette étude trouve son intérêt, on a présenté notre problématique, nos hypothèse nos choix méthodologiques au niveau de l'introduction.

Dans le premier chapitre qu'on a nommé contextualisation théorique, dans le premier chapitre nous envisagerons de nous pencher sur la situation sociolinguistique en Algérie, singulièrement sur le statut qu'occupe chaque langue au sein de la société algérienne et sur la spécificité du statut de la langue française dans le système éducatif et universitaire. Puis on pose des repères d'ordre terminologique, étymologique et notionnel ; nous étudions et définissons les différents concepts clés contenus dans le titre et la problématique, on évoquera la notion de « langue spécialisé » par opposition à « langue générale » ces deux notions vont nous permettre de traiter la problématique du français sur objectifs scientifiques ou français de spécialité, nous complétons ce panorama notionnel en abordant les caractéristiques du cours magistral et la technique de prise de notes. Le deuxième chapitre, c'est le volet pratique qui est constitué de

deux parties qui sont dédiées à l'analyse du corpus et l'interprétation des résultats et qui sont numérotés en continu afin de donner un caractère unitaire à ces deux parties.

Mener un travail de recherche revient à parcourir un chemin parsemé de pierres d'achoppement. Par exemple : j'avais besoin de dresser le profil des étudiants en première année malheureusement, je n'ai pas pu accéder aux données relatives à l'âge, aux sexes, aux lieux d'origine des étudiants. Dans la même optique, j'étais dans l'impossibilité d'accéder aux résultats du test d'évaluation auquel sont soumis les étudiants en fin de semestre. Plus on avance dans la recherche, plus les difficultés apparaissent. Lorsque nous avons entrepris l'exploration documentaire, nous avons été étonnés de ne pas trouver de sources suffisantes sur l'enseignement du français scientifique à l'université algérienne. J'ai fait face à de nouveaux concepts au moment de la lecture des ouvrages relatifs à la didactique. Les difficultés, auxquelles je me suis confronté en menant cette recherche, ne se sont pas limitées au stade de la lecture, elles ont surgi et resurgi tout au long de l'enquête.

Chapitre premier :
Contextualisation théorique et
objet de recherche

I.1. Statut du français en Algérie

Comme dans les pays anciennement colonisés, en Algérie, le rapport langues maternelles/langue étrangère est un rapport conflictuel de surface masquant en réalité un antagonisme entre la culture de colonisateur et celle du pays conquis. Chacune des langues est définie par un statut officiel qui tout en précisant les rôles et les fonctions qui lui sont assignés, fixe aussi leurs domaines d'emplois. L'arabe standard est l'arabe classique, cette dénomination concorde bien avec la conception de cette langue surnommée, surévaluée, d'essence divine. C'est une composante de la personnalité nationale authentique et une constante de la nation. Son usage traduit un aspect de souveraineté. Son utilisation est d'ordre public. Les langues maternelles (arabe standard et l'arabe dialectal) /les langues étrangères sont caractérisées par une certaine stabilité dans leur statut officiel et une homogénéité dans leurs usages. Langue de l'oralité, spontanée, l'arabe algérien-dialectal-, est reléguée dans l'infériorité dans une échelle de valeurs où le pouvoir est confère à écrit -l'arabe standard-. Par ailleurs, la langue française occupe dans notre pays une position de force, jugée par les spécialistes du domaine comme étant unique au monde, puisque : « sans être la langue officielle, elle véhicule l'officialité, sans être la langue d'enseignement, elle reste une langue de transmission du savoir, sans être la langue d'identité, elle continue à façonner de différentes manières et par plusieurs canaux, l'imaginaire collectif »⁷

Le contexte est essentiel à la compréhension de la problématique étudiée. Si je l'ai intégré, c'est pour situer la recherche dans son environnement. Le français dans les universités algériennes n'est pas autonome. Il fait partie d'un contexte. L'objectif de ce chapitre consiste à procéder à une contextualisation. Laquelle contextualisation : « Permettrait une meilleure compréhension, plus approfondie, plus fine, plus globale, par un jeu de focales qui cherchent à identifier les intrications entre le micro et la macro, les parties et le tout. (...). En ce sens, il n'y a pas dissociation entre un élément et son contexte, d'où le choix préférentiel du terme contextualisation : l'élément fait partie du contexte et le contexte fait partie de l'élément ... »⁸

⁷ SEBAA Rabeah (2001), **La langue et la culture française dans le Plurilinguisme en Algérie**. Professeur Université d'Oran Algérie, Article, p 3.

⁸ BLANCHET Philippe, MOORE Danièle et ASSELAH RAHAL Safia, (dir.) (2008), **Perspectives pour une didactique des langues contextualisée**. Paris, Éditions des archives contemporaines, Agence Universitaire de la Francophonie, p10.

Le statut de la langue française en Algérie a fait l'objet d'âpres débats depuis l'indépendance du pays en 1962. Tantôt langue seconde, tantôt langue étrangère, tantôt langue d'enseignement, quelque fois même reniée ou ignorée totalement dans les régions les plus reculées du pays, selon les politiques des gouvernants.

Cependant le rôle assumé par la langue française fait de cette dernière une langue de scolarisation, d'information scientifique, de communication et de fonctionnement de plusieurs institutions de l'Etat, en contradiction avec la politique d'arabisation préconisée par le pouvoir politique en Algérie. Kaoula TALEB IBRAHIMI ⁹avance l'idée que l'école algérienne produit des « semi lingues », c'est-à-dire des élèves qui ne maîtrisent que partiellement les deux langues, à savoir l'arabe et le français. Ce qui a mené aux difficultés d'apprentissage de la langue française et, *via* cette langue, aux difficultés d'apprentissage des différents domaines de connaissances.

Selon ASSELAH-RAHAL Safia : « Le français a un double statut, puisqu'il est la langue maternelle de nombreux individus, mais il peut aussi être une langue acquise en milieu scolaire pour les autres. Au Maghreb, dans certains milieux (certes minoritaires, mais prestigieux), le français peut être la langue parlée aux enfants dès leurs plus jeune âge, et ce pour diverses raisons : soit que les parents se parlent en français (dans certains couples "mixtes", où l'un est berbérophone et l'autre arabophone, chez des intellectuels, dans certains milieux économiquement dominants...) ; soit par politique linguistique familiale pour renforcer le bagage des enfants »¹⁰

Le français reste la langue d'enseignement à l'université dans les disciplines scientifiques comme la physique, la chimie, les sciences médicales, les sciences économiques et ou les disciplines techniques.

⁹TALEB IBRAHIMI Kaoula (1995), Les Algériens et leur(s) langue(s). **Éléments pour une approche sociolinguistique de la société algérienne. Alger, Dar El Hikma.p 61.**

¹⁰ASSELAH-RAHAL Safia (2000), Étude micro socio linguistique ou plurilingues et communicationnelles des pratiques bilingues (arabe- français et kabyle français) chez deux familles immigrées. **Thèse de Doctorat, Université Rennes 2.p 156.**

I.1.1.Situation sociolinguistique en Algérie : cas du français en particulier.

L'Algérie a conservé des témoins prestigieux de tous les grands courants de civilisation qui l'ont traversé, depuis les premiers temps de l'histoire. La langue arabe est adoptée comme langue de la conversation et de civilisation sans que les parlers berbères soient totalement éliminés. Ensuite, la colonisation française à partir de 1830, qu'a entraîné l'Algérie dans un processus d'acculturation nouvelle, Marcel COHEN présente ce concept dans les termes suivants : « Souvent les conquérants prenant la prédominance dans un pays et y répandent leur langue qui devient celle des habitants ou d'une partie des habitants, après une période de bilinguisme plus au moins prolongée »¹¹. La langue française serait même bientôt au fur et à mesure de la montée des élites et des parties nationalistes revendiquée pour servir à l'expression d'un quant-à-soi national.

Lorsque l'Algérie obtint son indépendance en 1962, l'une des premières mesures prises fut de déclarer l'arabe langue nationale et officielle du pays afin de rompre avec le français, langue du colonialisme et de l'oppression. Cette officialisation donna rapidement naissance à une arabisation massive de la société. En effet, en dépit du monolinguisme prôné par l'Etat, la situation linguistique est bel et bien celle d'un multilinguisme. L'arabe est langue officielle mais coexiste avec d'autres langues nationales vernaculaires, notamment le berbère, ce qui donne lieu à une diglossie institutionnalisée. Le français, et ce malgré les efforts vains des gouvernements successifs, est largement usité au quotidien et est essentiellement la langue utilisée dans l'enseignement supérieur. Cette coexistence est pacifique par certains aspects et conflictuelle par d'autres. L'histoire est le lieu privilégié d'une mémoire qu'on tente continuellement d'effacer. La question linguistique reste encore fortement marquée par cette histoire. L'Algérie naquit à l'indépendance dans la division et frôla la guerre civile, des progrès rapides ont été également accomplis en matière d'éducation et de formation, rendant possible l'Algérianisation des cadres et l'arabisation des cadres et l'arabisation progressive de l'enseignement. C'est dans ce

¹¹COHEN Marcel (1971), **Matériaux pour une sociologie du langage**. Paris, petite collection, MASPERO, p 40.

panachage sociolinguistique à caractère instable que l'enseignement /apprentissage de la langue française a connu des obstacles divers.

A ce propos, Dominique CAUBET déclare que : «Le français en tant que langue du colonisateur possède un statut très ambigu. D'une part, il est rejeté par le pouvoir politique et officiel et d'autre part, il est synonyme de réussite sociale et d'accès à la culture et au modernisme »¹². Nous rejoignons le point de vue de l'auteur, effectivement, la langue française n'est pas aussi étrangère que cela. Plusieurs travaux ont tenté d'apporter des explications afin de déterminer le véritable statut. La situation actuelle en Algérie est déterminé surtout par l'histoire socioculturelle et linguistique donc ce qui explique : ce plurilinguisme¹³ diglossique complexe ou plus précisément ce que Louis Jean CALVET appelle, la*diglossie enchâssée*.

En 1962, quand l'Algérie devint un état indépendant, il n'était pas facile alors de se faire une idée précise de la personnalité de ce peuple. " pour nous maintenant comment inscrire notre combat, pour la langue, pour l'Algérie, pour la société Algérienne, la libération totale de l'Algérie ? Par ce que la question de la langue détermine tout"

L'histoire est têtue et peu susceptible d'amendements : ainsi le français, certes comme toute langue pouvait être une sorte de « butin de guerre » pour reprendre une expression désormais stéréotypée, mais aussi lieu d'un « exil », comme aimait le dire Malek HADAD. Ainsi KATEB Yacine convaincu de l'appartenance de la langue française à la réalité sociolinguistique algérienne en considérant que « c'est en français que nous proclamons notre appartenance à la communauté algérienne. »¹⁴

Pour contribuer à éclaircir ce phénomène et pour que les Algériens pourraient, cependant profiter de toutes les situations et les relations avec d'autres continents, offertes par leur passé Gilbert GRANDGUILLAUME¹⁵ dit : " La langue est le lieu où s'exprime et se construit le plus profond de la personnalité individuelle et collective. Elle est un lien entre passé et présent, individu et société, conscient et

¹²CAUBET Dominique (1998), *Alternance de codes au Maghreb, pourquoi le français est-il arabisé ?* In Plurilinguisme, Alternance des langues et apprentissage en contextes plurilingues. pp 14-122.

¹³ CALVET Louis Jean (1996), **La guerre des langues et les politiques linguistiques**, Hachette Littéraire, Paris, p 47.

¹⁴ASSELAH-RAHAL Safia (2001), *La francophonie en Algérie : Mythe ou réalité ?* In Session6 : cultures et langues, la place des minorités. Article 2001. p 36.

¹⁵ BENRABEH Mohamed(1999), **Langue et pouvoir en Algérie. Histoire d'un traumatisme linguistique**, Paris, SEQUIER. Pris de la post-face. p 8.

inconscient. Elle est le miroir de l'identité, elle est l'une des lois qui structurent la personnalité. Elle ne peut être ravalée au rôle d'instrument politique, quel qu'en soit le but. Le pluralisme réel de la société, il en est une composante déterminante. "

En Algérie, on est dans une sorte de configuration linguistique « quadridimensionnelle » donc nous sommes dans un contexte multilingue puisqu'il semble que la moitié de la population possède la compétence linguistique de ces langues qui sont en confrontation ,donc une complexité qui n'a plus besoin d'être démontrée . Il suffit de tendre l'oreille et d'écouter ce qu'est dit ainsi qu'observer les discours émis par les Algériens, pour constater ce contexte plurilingue qui se traduit à travers les emprunts, le néologisme, la créativité ...etc. Par conséquent une forme d'alternance codique que l'on qualifie de spectaculaire. L'humoriste MOHAMED FELLAG¹⁶ décrit ainsi cette originalité : "[...]c'est ma vraie langue , le mélange des trois langues , c'est ma langue ;c'est comme ça que je parle naturellement, par ce que le public est comme moi ,que ce soit au marché, dans la rue ,dans le bus ou dans les milieux scientifiques ,les gens parlent comme ça ![...]travailler ces langues, ça m'amuse aussi ; c'est riche, on s'adopte, tout de suite : un mot qui manque en arabe dialectal hop, on le triture et on en fait un mot. "

¹⁶ BENRABEH Mohamed (1999), **Langue et pouvoir en Algérie. Histoire d'un Traumatisme Linguistique**, Paris. SEQUIER. p 72.

I.1.2. Contexte institutionnel

L'éducation en Algérie après l'indépendance a instauré une scolarité gratuite et obligatoire qui est structurée en trois paliers: primaire, moyen, secondaire. De nos jours l'enseignement primaire dure cinq ans (de l'âge de 6 ans jusqu'à 11ans). Le cycle moyen constitue quatre ans et le secondaire se fait en trois ans. La langue d'instruction du système éducatif algérien est l'arabe standard qui existe exclusivement en situation d'apprentissage. Le choix de l'arabe comme langue nationale et officielle « s'est concrétisé dans un plan d'arabisation qui a concerné aussi bien les cursus scolaires et universitaires que les institutions administratives, juridiques... »¹⁷

I.1.2.1. Système éducatif algérien

En 1991, dans l'intention de remplacer le français par l'anglais, il a été décidé à l'improviste, de la mise en concurrence de ces deux langues à partir du deuxième palier de l'école fondamentale. Néanmoins, la récente réforme du système éducatif (2003) met l'accent sur l'enseignement précoce des langues étrangères, à savoir le français dès la troisième année primaire et l'anglais en première année moyenne. Cependant il est évident que le français occupe une place de choix en Algérie, quoique, au plan fonctionnel, il n'ait pas l'importance qu'il représente dans certains pays d'Afrique où il est une langue véhiculaire de communication.

Pour Henri BESSE, cité par Louis DABENE¹⁸, la différence entre une langue étrangère et une langue seconde réside essentiellement dans la notion de statut :

« On parle quelquefois de langue seconde pour une langue officiellement reconnue mais qu'une partie des ressortissants n'ont pas acquise nativement ». Le « Français Langue Seconde » est en fait un concept ressortissant aux concepts, qui se distingue des autres langues étrangères par ses valeurs statutaires. Comme nous l'avons dit plus haut, c'est une langue de nature étrangère soit juridiquement, soit socialement, soit les deux, et par le degré d'appropriation. Cependant, l'enseignement du français en Algérie ne satisfait plus ni les enseignants ni les parents qui constatent une baisse remarquable du niveau général et affirment que les élèves ont de plus en plus de

¹⁷ MORSLY Dalila (1984), *La langue étrangère*. In *Le français dans le monde* n°189, pp.22-26.

¹⁸ DABENE Louise (1994), *Repères sociolinguistiques pour l'enseignement des langues*, Paris, Hachette FLE, p 50.

difficultés à communiquer (à l'oral comme à l'écrit) dans cette langue. Français langue seconde? Français langue étrangère? Français langue d'enseignement? Français langue enseignée? Français langue de culture? Difficile d'en décider. Les instructions officielles elles-mêmes hésitent à choisir entre langue de communication, langue de culture, première langue étrangère...un flou terminologique plane sur son statut et toutes ces dénominations, à la fois multiples et mouvantes, traduisent bien la réticence des décideurs et la complexité d'une situation dont les aspects éducatifs ne sont que des indices sensibles.

La réalité sociolinguistique algérienne permet de montrer l'existence de trois catégories de locuteurs francophones algériens. Nous avons, premièrement les « francophones réels », c'est-à-dire, les personnes qui parlent réellement le français dans la vie de tous les jours ; deuxièmement, « les francophones occasionnels », et là, il s'agit des individus qui utilisent le français dans des situations bien spécifiques (formelles ou informelles) et dans ce cas nous relevons le fait qu'il y'a un usage alternatif des langues qui sont le français et l'arabe, usage qui s'explique par certaines visées pragmatiques telles que ordonner, insulter, ironiser, tourner en dérision. Enfin, ce que nous nommons des « francophones passifs » ; et il est clair que cette catégorie concerne les locuteurs qui comprennent cette langue mais qui ne la parlent pas.

I.1.2.2.Système universitaire algérien

Nous abordons cette question délicate de la langue française au milieu universitaire algérien. Le réseau universitaire couvre aujourd'hui tout le territoire national, s'étendant à l'ensemble des wilayas: 92 établissements d'enseignement, plus de 1 000 laboratoires de recherche, 30 centres de recherche: 47 000 enseignants, 1 300 000 étudiants inscrits au titre de l'année 2011/2012, attestent, du chemin parcouru entre l'étape d'après indépendance du pays et aujourd'hui, et au cours duquel l'université algérienne a formé plus de deux millions (2 000 000) de diplômés. En moyenne plus de 250 000 nouveaux inscrits.

Il y a quelques années l'enseignement des disciplines scientifiques dans l'enseignement primaire et secondaire commença à être dispensé en arabe, alors qu'à l'université l'apprentissage des matières principales à la faculté des Sciences techniques continua à se faire en langue française. Cette situation provoqua au fil des années un déséquilibre sur le plan de la politique éducative en Algérie, mais aussi au

niveau du marché du travail. Il est vrai que depuis quelques années, l'enseignement des langues en Algérie ne connaît plus ses beaux jours et depuis quelques temps on a longuement parlé de la crise de l'enseignement.

En effet, l'enseignement du français souffre de nombreux défauts d'ordre pédagogiques et didactiques, mais aussi au niveau des infrastructures. La qualité de l'enseignement des langues et surtout du français devint déplorable, bon nombre d'élèves même après avoir obtenu leurs baccalauréats ont de réelles lacunes langagières à l'oral et à l'écrit, en compréhension comme en production. C'est ainsi qu'à l'aube du 21 siècle, les étudiants nouvellement inscrits à l'université se trouvent confrontés à un sérieux problème, celui de ne pas pouvoir comprendre les cours de filières scientifique et de ne pas savoir interagir dans un milieu universitaire particulièrement exigeant.

I.2.Français de spécialité ou sur objectifs spécifiques

Dans cet essai de définition, nous ne ferons que proposer quelques points de repères parmi les concepts les plus importants par rapport à notre recherche. L'objectif de définir ce qu'est une langue spécialisée, mais surtout de choisir une dénomination qui serait la plus adaptée à notre étude en se référant aux définitions les plus représentatives dans le domaine de la linguistique. L'étude des langues spécialisées a connu une envolée importante durant la deuxième moitié du XX^{ème} siècle et cela continue jusqu'à nos jours. En effet, les sphères de l'activité humaine se multiplient et se spécialisent ce qui a pour conséquence l'utilisation d'une langue beaucoup plus fonctionnelle servant à communiquer l'information savante entre spécialistes.

Cependant, en ce qui concerne le contexte de l'enseignement à l'aide d'une langue étrangère, nous devons reconnaître que l'apprentissage sera le souci prédominant des enseignants et des apprenants. En outre, la plupart des apprentissages passent par la communication et supposent des interactions langagières. A l'université plus qu'ailleurs, on apprend et on enseigne grâce aux échanges verbaux. Le discours didactique, sur lequel est centrée cette étude porte a priori sur un contenu pédagogique.

Les Sciences partagent quelques points communs, qu'elles relèvent des champs des sciences techniques ou des sciences économiques. La majorité utilisent souvent un vocabulaire commun, et empruntent généralement des expressions et des aspects langagiers les unes des autres. Cette particularité est très souvent apparente dans les sciences les plus proches, comme c'est le cas de la chimie, la biologie ou même la physique qui partagent beaucoup d'éléments, de concepts, de théorèmes et donc les mêmes dénominations.

En plus des signes linguistiques que l'on retrouve dans la langue spécialisée, le français sur objectifs scientifiques se caractérise aussi par des signes extralinguistiques que nous pouvons distinguer ils sont constituées à la fois de symboles spéciaux et des chiffres (unités numériques), comme :

Les symboles mathématiques : %, $\sqrt{\quad}$, ∞ , \cap , $^{\circ}$, 2 ...

Les lettres grecques : Ω , π , β ...

Les symboles monétaires : ¥, £, €, \$...

Les formules chimiques (lettre + chiffre) : H₂O, H₂SO₄, C₆H₁₂O₆... Bien entendu, cette liste n'est pas du tout exhaustive, il existe énormément de symboles et de caractères spéciaux que l'on utilise dans différents domaines de l'activité humaine et que l'on considère comme partie intégrante de la langue de spécialité.

I.2.1 Langue de spécialité

On dit qu'une langue, « c'est un dialecte avec une armée et une police » une langue serait donc un dialecte qui a pris le pouvoir dans un pays. »¹⁹

Selon SAUSSURE la langue est un code, c'est-à-dire un ensemble de règles qui s'impose à l'ensemble de ses usagers. Dans son sens courant, la langue est un langage commun à un groupe social. Elle est donc considérée comme le moyen de mise en œuvre du langage, faculté d'expression et communication verbale entre les hommes.

²⁰Nous avons constaté qu'il existait plusieurs dénominations pour désigner la langue spécialisée au moment où nous avons commencé notre recherche, on parle de **langue spécialisée, langue de spécialité, français instrumental, français scientifique et technique français domaniale, français fonctionnel, registre spécifique, technolecte**... Toutes ces appellations ont un point commun, elles renvoient à des aspects de la langue qui s'opposent au français général car on oppose généralement la langue spécialisée à la langue générale, au français général (**FG**) ou à ce qu'on appelle aussi le français à orientation générale (**FOG**), alors qu'est-ce qu'une langue spécialisée ? AFNOR la détermine ainsi : Sous système linguistique qui utilise une terminologie et d'autres moyens linguistiques et qui vise la non-ambiguïté de la communication dans un domaine particulier. ²¹

Par ailleurs André PHAL, la définit comme étant : « Celles qui permettent de distinguer les différentes sciences et techniques les unes des autres. Elles correspondent à un rôle statique de la langue, à sa fonction de désignation et portent sur une différence de contenu et de spécialisation du lexique : (définition, terminologie, nomenclature, vocabulaire spécialisé de la science et technique considéré). Ces caractéristiques définissent ce qu'on appelle les langues de spécialité »²²

¹⁹ DORTIER Jean. François(2001), **Le langage** Nature, histoire et usage, science humaines. p 22

²⁰ SIOUFFI Gilles & VAN RAEMDONCK Dan (1999), **100 fiches pour comprendre la linguistique**. Paris : Bréal Éditions. pp3-63

²¹ AFNOR (1990), **Terminologie**, Normes ISO 1087, Paris. p 13

²² PHAL André(1968), **Langue scientifique et analyse linguistique**. Paris, CREDIF. p.8

Nous pouvons retenir de cette définition que les langues spécialisées servent à distinguer entre les différentes sciences à l'aide d'un lexique spécialisé englobant une terminologie et des définitions. Cette conception demeure de notre point de vue étroite, parce que selon André PHAL, les langues spécialisées ne constituent pas une forme langagière indépendante véhiculant un savoir savant, il les considère plutôt comme une composante de la langue des sciences et techniques²³.

De même que Robert GALISSON ²⁴ propose aussi une définition tout aussi restreinte où il avance que « les langues spécialisées ne comprennent ni les langues scientifiques, ni techniques, ni professionnelles, mais plutôt les langues de loisirs, des hobbies, des activités syndicales et politiques... » Nous constatons dans cette définition l'utilisation de « situation de communication », nous pouvons donc affirmer que ce qui caractérise le plus une langue spécialisée, c'est d'abord son utilisation dans une situation ou un contexte professionnel, c'est-à-dire entre deux spécialistes d'un domaine particulier. Par exemple dans une discussion entre des physiciens : « la polarisation est une séparation étrange, entre deux images ou bien entre le champ électrique et le champ magnétique plus dans le premier plan s'appelle -p1- ça c'est l'interprétation physique et le deuxième dans un autre plan -p2- perpendiculaire à -p1- et l'intersection entre les deux plans indique le sens de la propagation de la lumière » Quoi qu'il en soit, spécialisée ou de spécialité, il s'agit d'une langue servant à véhiculer des connaissances spécialisées.

Les langues de la physique, de la chimie et celle des maths s'apparentent aux sciences et technique car elles forment des -sous domaines- du vaste champ qui constituent les sciences dures. Antony FRENCH²⁵ définit la physique comme une science qui tente d'expliquer et d'identifier les principes fondamentaux qui régissent le monde inanimé.

²³ Il nous paraît indispensable de nous arrêter sur ce point est éclaircir un peu la situation de notre recherche sachant que l'enseignement des disciplines scientifiques et techniques se fait en français. Les programmes de la réforme relevant du système LMD donnent une grande importance à l'acquisition de la maîtrise de la langue. Donc la tâche s'avère difficile pour nos étudiants issus d'un cycle de base où l'enseignement des matières scientifiques se fait en langue arabe : l'écart est grand et se fait vite ressentir ainsi facile de le constater puisque les étudiants de la filière ST sont sous une lame de double tranche d'un côté du français qui est conçu comme langue étrangère et du français utilisé comme langue qui véhicule du savoir purement spécialisé.

²⁴ GALISSON Robert (1971), **Inventaire thématique et syntagmatique du FF**. Paris, Hachette. p 46.

²⁵ FRENCH Antony (1997,1998), **La nature de la physique (The nature of physics) in Tiberghien et al.** (1997,1998). Résultats de Recherche en Didactique de la Physique au service de la Formations des Maîtres. Livre de l'I.C.P.E© International Commission on Physics Education. p 124.

Toutefois dans le Dictionnaire de Didactique des Langues nous trouvons une autre définition beaucoup plus intéressante de Robert GALISSON et Daniel COSTE: «Les langues utilisées dans les situations de communication (orales ou écrites) qui impliquent la transmission d'une information relevant d'un champ d'expérience particulier».²⁶

Cette idée est encore plus soulignée dans l'ouvrage de Pierre LERAT Les langues spécialisées «La langue spécialisée est d'abord une langue en situation d'emploi professionnel une « langue en spécialité », comme dit l'école de Prague. C'est la langue elle-même (comme système autonome) mais au service d'une fonction majeure : la transmission de connaissances »²⁷. Nous partageons l'avis de Pierre LERAT, parce que nous pensons en réalité que la langue spécialisée, interpelle différentes ressources propres à la langue usuelle, comme les articles, les déterminants, les adverbes et les verbes (un lexique usuel compris par les non-initiés)... Néanmoins, il précise : "Une langue spécialisée ne se réduit pas à une terminologie : elle utilise des dénominations spécialisées (les termes), y compris des symboles non-linguistiques, dans des énoncés mobilisant les ressources ordinaires d'une langue donnée. On peut donc la définir comme l'usage d'une langue naturelle pour rendre compte techniquement de connaissances spécialisées"²⁸.

La classe des langues de spécialité comprend les langues scientifiques, techniques et professionnelles pour Rostslav KOCOUREK²⁹ « les langages symboliques sont souvent considérés comme propriété idéales de la langue de spécialité savante. » Fabienne CUSIN-BERCHE considère « qu'il n'existe pas une langue technique opposable à une langue standard, mais des usages discursifs et lexicaux propres à chaque domaine d'activité. »³⁰ Il est évident qu'il s'agit d'une langue servant à véhiculer des connaissances qu'elle soit spécialisée ou de spécialité. Les énoncés du discours scientifique expriment des vérités c'est "un langage universel" c'est "l'art d'aborder la nature " comme les sciences physiques qui fait que

²⁶ COSTE Daniel, GALISSON Robert (1976), **Dictionnaire de didactique des langues**, Paris, Hachette. p 511.

²⁷ LERAT Pierre(1995), **Les langues spécialisées**, Paris, PUF. p 21.

²⁸ LERAT Pierre(1995), **Les langues spécialisées**, Paris, PUF. p.21.

²⁹ KOCOUREK Rostslav (1991), **La langue française de la technique et de la science**. Wiesbaden : Oscar. p 41.

³⁰ CUSIN-BERCHE Fabienne (1995), *De la langue ordinaire au(x) technolecte(s)*. In LINX (Linguistique Paris X), n° spécial, 2 vols. Actes du colloque international « technolecte », Université Paris-X Nanterre, (décembre 1994). p 41-52.

le discours aboutisse enfin de compte à formuler des lois. La langue de physique répond à des critères d'objectivité, de clarté et de conscience qui sont propres aux langues de spécialité ce sont des langues qui font plus appel à des symboles artificiels et présentent une syntaxe plus formalisée que d'autres. Contrairement au discours littéraire, qui se distingue par sa polysémie, le discours scientifique ne peut pas s'interpréter selon différents sens, il se caractérise par l'objectivité, la précision, la méthode et la rigueur intellectuelle.

Dans son article, *Langue spécialisée et technolecte : quelles relations ?*, Leila MESSAOUDI³¹ note : « [...] L'on s'aperçoit que l'appellation « langue spécialisée » davantage employée pour la langue savante écrite ne peut être utilisée en ce contexte.

- Une langue spécialisée ne constitue pas une langue à part : elle utilise les ressources (morphologiques, syntaxiques, lexicales) des langues communes pour l'expression spécialisée de tel de tel ou de tel domaine de l'activité humaine. [...] elle utilise des dénominations spécialisées (les termes), y compris des symboles non linguistiques, dans des énoncés mobilisant les ressources ordinaires d'une langue donnée »

³¹MESSAOUDI Leila (Mars 2010), *Langue spécialisée et technolecte : quelles relations ?* In Revue META, Volume 55, numéro1, p. 127-135.

I.2.2 Caractéristiques / Organisation du cours magistral

Le discours se caractérise par une énonciation supposant un locuteur et un auditeur, et par la volonté du locuteur d'influencer son interlocuteur. Selon Guy ARCHAMBAULT³² il désigne le discours comme suivant « le professeur qui explique aux étudiants quelques connaissances (procédurales, déclaratives ou conditionnelles) en utilisant, s'il le désire, un complément visuel pour supporter son discours ». Le but est de transmettre de l'information, synthétiser des notions, résumer des propos provenant de divers documents. LEGENDRE³³ apporte une précision, sa définition de l'exposé magistral est la suivante : " un exposé oral, sans interruption, d'un professeur à un groupe d'étudiants". Trois critères caractérisent le discours : le positionnement, l'inscription et l'intertextualité (ou la généalogie).

- Positionnement: Le positionnement renvoie à la situation sociologique de l'énonciateur relativement à un groupe social donné.

- L'inscription : L'inscription d'un discours renvoie à la qualité de son support.

- L'intertextualité : L'intertextualité renvoie au régime de relation qui règle les rapports que les textes entretiennent entre eux, avec d'autres types de textes, de discours (on peut également parler de généalogie).

Qu'est ce qu'un discours didactique ?

Les discours didactiques, «... ce sont des discours produits dans des institutions de formation ou dans une situation institutionnelle d'enseignement, dans laquelle les interactions sont liées par un contrat didactique constitutif de cette situation de communication, et gérant un certain nombre de contraintes discursives particulières »³⁴

³²ARCHAMBAULT Guy (2000), **47 façons pratiques de conjuguer enseigner avec apprendre**. Les Presses de l'Université Laval. p 78.

³³LEGENDRE Renald (2005), **Dictionnaire de l'éducation** (3e Éd). Montréal. Guérin. p 659.

³⁴CHARAUDEAU Patrick, MAINGUENEAU Dominique (dir.) (2002), **Dictionnaire d'analyse du discours**. vol. 1, Paris, Seuil. p 183.

I.2.3. Discours scientifique et nature de la science

D'après la théorie de l'énonciation élaborée par Emile. BENVENISTE³⁵, «est discours, tout texte comportant des éléments de mise en relation avec l'instance d'énonciation» ; le « discours » étant «toute énonciation supposant un locuteur et un auditeur, et chez le premier l'intention d'influencer l'autre en quelque manière ». Le cours magistral est un discours scientifique multidimensionnel c'est-à-dire un discours de spécialité ou le passage d'un registre sémiotique : « icones ; graphes ; tableaux ; diagrammes.etc » à un autre pose problème à l'étudiant de physique qui voit la langue étrangère s'ajouter comme un nouveau système sémiotique.

L'objet d'étude retenu est donc la complexité de la compréhension des discours magistraux en français pour les étudiants algériens ainsi que le français dans les sciences techniques à l'université puisque cette langue est reconnue comme langue spécialisée. La principale dimension (pédagogique) se manifeste par la transmission des savoirs à un autre collectif que constituent les étudiants. Michel Porret³⁶ définit le discours scientifique comme étant « les diverses productions textuelles relevant du domaine des sciences au sens, institutionnel des disciplines représentées dans la faculté des sciences ». Marie Christine POLLET³⁷, en traçant les frontières d'une didactique des genres de discours universitaires et pour aider les étudiants à caractériser les genres discursifs académiques, les divise en :

- Discours didactique universitaire : qui circule entre professeur- chercheur et des étudiants.
- Discours scientifique de diffusion : qui circule entre un chercheur et un public non spécialisé mais averti, prêt à accepter et intégrer les règles d'élaboration d'un discours scientifique.
- Discours scientifique : qui circule entre chercheurs à l'intérieur d'une même communauté scientifique.

³⁵BENVENISTE Emile (1974), **Problèmes de linguistique générale**, Paris, Gallimard. p 87.

³⁶MICHEL PORRET (2004), *L'individuation dans le discours scientifique : une approche fondée sur l'étude de SUCH*, cyc, Volume 16 n°2, mis en ligne le 15 janvier 2004 : URL : <http://revel.unice.r/cycnos/index.html> ? p 59.

³⁷ POLLET Marie-Christine (2000), *Les étudiants face aux discours universitaires : de la réception d'un savoir stabilisé à celle d'un savoir en construction*, In : "pratiques de l'écrit et modes d'accès dans l'enseignement supérieur (2)", Ateliers ; Cahiers de la Maison de la Recherche-Lille 3, ISBN 2-84467-024-5 ? n°25, pp 11-25.

I.2.4. Caractéristiques du cours magistral

Le cours magistral à l'université passe du préparé vers le spontané et en même temps il fonctionne, dans son organisation générale, selon un schéma que l'on peut qualifier d'oralographique³⁸ (un enseignant orateur et des étudiants scripteurs) l'enseignant possède le pouvoir d'inciter les étudiants à prendre des notes et ce pouvoir, comme on vient de le voir, se traduit explicitement dans la gestion de son discours. Pour que le contenu d'un cours magistral, y compris les explications, soit efficace, il importe qu'il respecte la structure logique de la matière ainsi que la structure cognitive de l'esprit des étudiants. Le cours magistral est un ensemble d'énoncés organisés par une progression des unités du contenu en une suite ininterrompue assurant la continuité du discours. MANGIANTE et PARPETTE le définissent ainsi : « Le cours magistral est un discours plus complexe qu'on ne l'imagine a priori. Il combine en effet discours disciplinaires et discours d'accompagnement pédagogique, discours planifié et discours spontané, données objectives et arrière-plan culturel, etc.»³⁹

D'un point de vue pédagogique, le cours magistral est une suite de leçons délimitées dans le temps. Cette suite de leçons constitue l'un des épisodes d'un programme institutionnel. Chaque leçon est reliée aux séances précédentes et est à l'horizon d'attentes des séances à venir. Le contenu du cours fait partie de l'univers de la discipline qui est accepté comme tel par la communauté disciplinaire.

Dans la Grèce antique, le rôle du pédagogue ne consiste pas seulement à enseigner, en maîtrisant sa classe, mais loin de là, son devoir est plutôt celui d'un régulateur, d'un accompagnateur et d'un guide de l'élève vers les portes de savoir. La pédagogie donc est « dès l'origine, centrée sur les élèves, et les questions auxquelles elle doit répondre concernant les élèves, dans leur rapport aux savoirs : comment apprennent-ils, comment construisent ou reconstruisent-ils les savoirs pour leur propre compte » selon Prost cité par Marguerite ALTET.⁴⁰

³⁸ PARPETTE Chantal(2002), *Le cours magistral, un discours oralographique : effet de la prise de notes des étudiants sur la construction du discours de l'enseignant*. In : Actes du colloque **Langages et significations : L'oralité dans l'écrit et réciproquement**. Gauthier, R. et Meggori A. (Eds.). Albi, juillet 2002, pp. 261-266.

³⁹MANGIANTE Jean Marc, PARPETTE Chantal (2011), **Le français sur objectif universitaire**. Grenoble : PUG. p 9.

⁴⁰ALTET Marguerite (2003), **Les pédagogies de l'apprentissage**, PUF, 3^e édition, Mars. Presses Universitaires de France(1997). p 5.

L'enseignant est le seul à prendre la parole. Les interventions des étudiants, quand elles existent, ne représentent que des parenthèses dans le déroulement du cours et ne sont pas constitutives de son organisation discursive. Il y a bien interaction, mais elle est asymétrique parce que de nature différente pour l'un et l'autre des partenaires : essentiellement verbale chez l'enseignant, elle prend chez les étudiants une forme mimogestuelle. A la parole de l'enseignant, les étudiants réagissent non par la parole mais par la prise de notes. Et réciproquement, les modalités de cette activité d'écriture (tension, relâchement, regards sur l'écrit du voisin etc.) sont pour l'enseignant autant de signaux auxquels il va répondre par des mots et, plus largement, par une certaine façon de gérer son discours - reprises, explicitations, rappels etc....

Georges NOIZET⁴¹ indique que « comprendre consiste à donner une signification (qui n'est pas nécessairement la signification ». D'après lui, « Toute situation de communication suppose un état initial, ce que l'émetteur veut dire, et un état final, ce que le récepteur comprend. Naturellement l'état initial et l'état final peuvent différer : il y a alors distorsion dans la transmission de l'information ». Contrairement au discours écrit qui est caractérisé par la linéarité des signifiants sur l'axe syntagmatique, dans le cours magistral on se retrouve en face d'un continuum sonore présentant des caractéristiques spécifiques notamment en ce qui concerne son mode de présentation et sa progression.

C'est un discours qui suit à la fois les normes de l'écrit, par des expressions et énoncés distancés, et les usages spécifiques de l'oral spontané. Quand on observe cette production orale et/ou « oralisée », on constate que la plupart du temps le cours magistral est construit à partir des fragments pré-rédigés ou en tout cas par de contenus non improvisés qui sont mis en discours. Cette glose passe énormément par des phases d'hésitations qui se manifestent par plusieurs phénomènes, parmi lesquels on peut relever la présence des bribes, des amorces, des corrections, des retouches, etc.

Dans ce type discours pédagogiques (la longueur des énoncés par rapport à la quantité des notions abordées) l'émetteur des connaissances est l'enseignant, qui doit se fixer deux objectifs essentiels : expliciter à ses étudiants son interprétation des nouveaux savoirs abordés et leur accorder le temps nécessaire afin qu'ils puissent prendre des notes.

⁴¹NOIZET Georges (1980), **De la perception à la compréhension du langage**, Paris, P.U.F. p.128.

Ceci est lié, selon MANGIANTE et PARPETTE, au fait que « l'organisation de ce type de discours est étroitement liée à la situation de la communication dans laquelle il est produit ». ⁴²

I.3.Prise de notes "PDN" chez les étudiants à l'université

La prise de notes est une méthode indispensable que les élèves se doivent acquérir dès leur entrée en classe de seconde. Quelle que soit la discipline, cette pratique leur permet de s'approprier rapidement le cours proposé et, donc, d'être autonomes lorsqu'ils retravaillent les contenus découverts en classe.

Il est admis que la prise de notes est incontournable pendant un cours magistral. En effet, l'écoute de cette parole vive n'est pas considérée comme suffisante : elle doit laisser une trace matérielle, grâce à une prise de notes qui permettra de la conserver et de la retravailler lors d'une lecture-apprentissage individuelle ... renvoyée à plus tard. La prise de notes « ... fait partie du contrat entre l'enseignant et le groupe d'étudiants généralement nombreux auquel il s'adresse » ⁴³ (Parpette -Bouchard). Selon ces deux auteurs, «La prise de notes détermine fortement le comportement langagier de l'enseignant-orateur qui par son débit, son intonation, ses reprises diverses, ses parenthèses suspensive...guide le comportement scriptural des étudiants auditeurs ».

Ainsi Dan SPERBER déclare : ⁴⁴ Le problème tient à ceci : les phrases d'une langue humaine sont riches de sens linguistique et pourtant elles ne donnent jamais qu'une indication toujours ambiguë et toujours incomplète du sens voulu par le locuteur. De même, le décodage linguistique n'est qu'un aspect de la compréhension. Intervient aussi un processus d'inférence. L'auditeur ne se contente pas de décoder le sens voulu par le locuteur. Il l'infère à partir de deux types d'éléments qui sont, d'une part, le sens linguistique et d'autre part, le contexte. En fait, le locuteur a l'intention de transmettre un certain contenu à l'aide du code qu'est la langue. Le destinataire devra décoder pour comprendre le message. Cependant, même si le code est partagé, la communication peut échouer, parce qu'elle contient une part de non-dit, d'implicite.

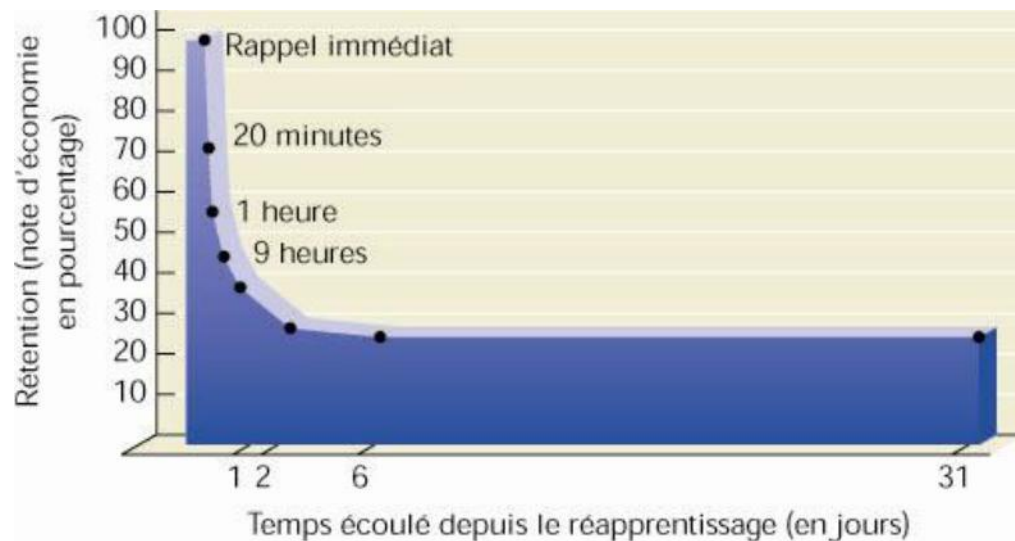
⁴²MANGIANTE Jean Marc, PARPETTE Chantal (2004),**Le français sur objectif spécifique : de l'analyse des besoins à l'élaboration d'un cours**. Paris : Hachette. p 86.

⁴³PARPETTE Chantal, BOUCHARD Robert (2003), **Gestion lexicale et prise de notes dans les cours magistraux**. In Arob@se, p. 69-78. [<http://www.arobase>].

⁴⁴SPERBER Dan (2000) *La communication et le sens*. In Michaud, Y. (dir.) (2002),**Le cerveau, le langage, le sens**. Paris : Odile Jacob. p 303.

Un grand nombre d'études qui portent sur l'échec dans le supérieur de masse relèvent que la prise de notes (PDN) constitue une compétence mal maîtrisée à l'entrée à l'université. Il apparaît ainsi que la PDN doit être mise en œuvre dès le début du secondaire, en développant progressivement des micro-compétences méthodologiques adaptées à chaque degré d'enseignement. La prise de notes doit se faire en quatre temps : écouter, comprendre, synthétiser et noter. Cette séquence se répète chaque fois qu'une idée forte est identifiée dans le discours, tandis que notre mémoire doit fonctionner à la manière de la mémoire tampon de nos ordinateurs, pour stocker l'information à court terme.

Prendre des notes consiste essentiellement à faire un relevé par écrit des points essentiels d'un exposé oral ou écrit dans le but de pouvoir ultérieurement reconstituer l'ensemble des messages transmis. Si nous ne prenons pas de notes, nous oublions tout simplement le contenu du cours.



Chapitre second :

Méthodologie du travail et
Investigation didactique

II.1.Présentation du corpus et de la population d'enquête

Notre étude est de nature qualitative non pas quantitative ainsi que les données qui constituent notre corpus à savoir un enregistrement d'un cours " discours professoral" et les manuscrits des prises de notes des 20 étudiants qui sont à analyser. L'être humain est sujet à l'oubli. Il ne peut pas emmagasiner toutes les informations qu'il a écoutées ou les discussions auxquelles il a contribué. De ce fait, les étudiants, en salle de classe ou dans l'amphithéâtre, lors d'un cours bon nombres de thème sont abordés sans pour autant pris en notes. Il en résulte que quelques données parmi celles-ci tombent dans l'oubli. Si l'on demande à un étudiant de ST de dire quels sont les sujets qui ont fait l'objet de discussion dans un cours, il ne saura pas les citer avec exactitude puisque il ne les a pas enregistrés.

Dans un souci de spontanéité et pour une collecte de données éventuellement fiable nous nous sommes abstenus de signaler notre présence devant nos informateurs (étudiants) pendant le cours enregistrée car cela aurait pu en effet engendrer une certaine réticence à notre égard. Les étudiants que nous avons pu observer viennent de plusieurs villes du pays notamment ceux de la région Ouest. Aussi, il s'est avéré indispensable d'utiliser un magnétophone afin d'enregistrer le cours magistral. Fort heureusement, les amphithéâtres peuvent accueillir plus de 150 étudiants et il était beaucoup plus facile pour nous de se fondre dans la masse, sans se faire repérer par les étudiants.

La structure et la rapidité du discours, l'amphithéâtre, le nombre conséquent d'étudiants influenceraient nettement la capacité de compréhension. De plus la langue spécialisée employée dans les cours de la physique et ses applications englobant lexique spécialisé, syntaxe et grammaire textuelle spécifique contribueraient aussi à rendre la compréhension du contenu des cours beaucoup plus ardue pour les étudiants qui peinent à comprendre la langue générale. Voila quelques mots appartenant au champ lexical du domaine de spécialité : un atome / électrons / protons / neutrons / la combustion/ les métaux / les matériaux/ l'acier/ s'oxyder /absorber/ réfractaire/ thermique/ la céramique/ le verre/ se casser en tension ou en compression/ la soudure à l'arc...etc.

II.1.1. Transcription du corpus (le cours magistral)

Après plusieurs écoutes de l'enregistrement, le cours a été transcrit. Les données ont été transcrites après plusieurs écoutes afin d'éviter toute omission ou confusion. Étant donné la longueur de l'extrait du cours constituant ce corpus, une transcription orthographique a été retenue. Une transcription fine n'était pas nécessaire dans la perspective de ce travail. Pour ce qui est des conventions de transcriptions, nous avons essayé de construire nos propres conventions en nous basant sur plusieurs modèles tels que celui de Robert VION, Danièle MOORE. Les énoncés transcrits ne commencent pas par une majuscule et ne se terminent pas par un point pour les distinguer des conventions de la langue écrite. En ce qui concerne le niveau verbal, nous avons utilisé la transcription orthographique, au lieu de la transcription phonétique qui a été utilisée juste pour les passages en arabe classique et dialectal. Pour ce qui est des phénomènes extralinguistiques (prosodie, pauses du non verbal...) nous nous sommes servi de la convention déjà citée.

Toutefois, lors de la transcription du corpus, nous nous sommes confrontés à un autre problème, celui des langues alternés lors du discours de l'enseignant -français, arabe classique et dialectal- c'est dire du « bilinguisme » nous avons utilisé la police (la nature : *Times New Roman* et la taille : 12) et la mise en forme (*gras et italique*) ceux du -français ;arabe dialectal- c'est-à-dire quand l'enseignant avait recours à une alternance codique, nous avons utilisé la police (la nature : *Monotype Corsiva* et la taille : 14) et les noms propres quant à eux sont écrits en petite majuscule.

II.1.2. Description du cours

Les cours magistraux de la physique et ses applications sont dispensés une fois par semaine, la séance dure pratiquement une heure et trente minutes. Il serait important de signaler que les pratiques plurilingues sont initiées par le professeur. Les étudiants quant à eux et dans de rares cas, communiquent avec l'enseignant. Nous avons remarqué aussi que l'enseignant était très attentif à la compréhension des étudiants et n'hésitait pas à expliquer beaucoup de mots, de termes qui relevaient souvent de la langue spécialisée de la physique, mais parfois aussi du vocabulaire général à orientation scientifique (VGOS).

On a remarqué aussi que l'enseignant, usait de l'arabe dialectal pour s'assurer que les étudiants avaient compris l'essentiel du cours, le passage à l'arabe permet de s'assurer que la consigne à bien été comprise.

Dans le cursus des sections à caractère scientifique, les cours sont centraux. En effet, ils sont présents dans les cursus au premier cycle quelle que soit la faculté scientifique considérée. Pourtant ces cours constituent une source de difficultés pour de nombreux étudiants. Parmi ces difficultés très largement explorées dans les recherches en didactique : elle est présente quel que soit le contenu envisagé, il s'agit de la difficulté de compréhension du message oral diffusé en langue française et la prise de notes du même cours.

En fait, le cours magistral est un discours « monologique ». Nous avons mentionné plus haut l'enseignant était le seul à prendre la parole, il ne laissait guère les autres parler mais il jouait à la fois le *je* et le *vous*. Cependant ce locuteur (enseignant) fait face à un interlocuteur dont il est à tout moment tenu compte pendant l'élaboration de son discours. La prise en charge énonciative du discours repose sur une alternance entre le *il* ; largement représenté avec 32.4% c'est un pronom explétif et impersonnel qui affirme que le discours scientifique est largement basées sur les choses où un « il » non-humain est le sujet des verbes d'états et le pronom *on* avec 18.4%.

Je	Tu	Il	Nous	Vous	Ils	On
12.9%	0.2%	32.4%	1.3%	17.1%	5.6%	18.4%

Quand nous avons considéré par exemple le caractère monologique du cours magistral, nous avons retenu le fait que pendant un cours magistral, l'enseignant est en général le seul à prendre la parole. Il ne laisse que très rarement les étudiants parler. En tant que locuteur autorisé, il assure une interlocution sans sujet, dans laquelle les énoncés sont donnés souvent comme non marqués discursivement, c'est-à dire sous formes de vérités établies par tous, sans marque d'énonciation particulière .BAKHTINE déduit de ces présupposés que : « Toute forme monologique ne l'est que par la seule forme extérieure (...), celle ci est en fait essentiellement dialogique (...) elle naît dans le

dialogue comme sa vivante réplique ». «L'unité monologale est à comprendre, quelle que soit sa taille, comme « un tour de parole » d'un genre particulier »⁴⁵

Pour le pronom « on » qui est utilisé tout comme le « nous » dans un but de modestie et pour introduire le destinataire (*on* de modestie et *on* inclusif). Ces deux pronoms personnels sont souvent associés aux verbes d'auteur, comme aborder, admettre, ajouter, s'apercevoir, chercher à, conclure, constater, définir, déterminer, dire, estimer, induire, montrer, noter, présenter, remarquer, supposer, traiter, trouver, vérifier, voir... La seule différence entre le nous et le on réside dans le sens, puisque on est beaucoup moins personnel alors que le nous ne s'emploie que comme sujet.

⁴⁵Bakhtine M. (1988), «Les genres du discours», Esthétique de la créativité verbale, Traduction, Paris, Gallimard. p 136

II.2.Mode de présentation du cours magistral

Dans ce volet, l'attention sera focalisée sur les différentes pratiques langagières usées par l'enseignant au niveau de la gestion de son discours, les stratégies d'enseignements qu'il emploie pour faciliter la compréhension oral de son cours.

En didactique des langues, tout chercheur intéressé par la problématique de la compréhension orale des cours magistraux ne peut se permettre de mettre en place un dispositif expérimental in vitro. Il doit travailler in vivo : ce n'est qu'à partir de la réalité d'une situation d'enseignement apprentissage. Il n'est pas possible d'intervenir de l'extérieur sur ce genre de situation. Autres point cruciales, qu'il ne faudrait surtout pas négliger, c'est l'intégration de l'analyse des pratiques plurilingues utilisées par l'enseignant dans son discours. Notre attention se tournait principalement vers les langues employées (terminologie, lexique, type de discours) et particulièrement la pratique de la langue française.

Comprendre les interactions didactiques c'est donc essayer de comprendre les rites, ou dit autrement, la grammaire du discours qui porte ces interactions. Le cours magistral donne lieu à une forme de discours qui apparaît comme fortement « ritualisée » (discours savant, hétérogène, long, monologal) mais qui, pour autant, souscrit toujours aux exigences de toute situation d'enseignement- apprentissage : le professeur parle pour enseigner quelque chose qui doit nécessairement prendre la forme d'une *énigme*⁴⁶ afin que l'étudiant puisse prendre la responsabilité de son apprentissage. C'est pourquoi, pour cerner le mécanisme complexe de la compréhension orale du cours magistral, il est important de procéder à une microanalyse de notre enregistrement pour en identifier les objets ou composantes. Le cours magistral est un discours parlé. Ainsi, contrairement au discours écrit qui est caractérisé par la linéarité des signifiants sur l'axe syntagmatique, dans le cours magistral on se retrouve en face d'un continuum sonore présentant des caractéristiques spécifiques notamment en ce qui concerne son mode de présentation et sa progression. C'est un ensemble d'énoncés organisés par une progression des unités du contenu en une suite ininterrompue assurant la continuité du discours, ces constituants obéissent à certaines règles d'enchaînement du niveau global : on relève l'utilisation des

⁴⁶SENSEVY Gérard (2011), *Le sens du savoir*. Presses universitaires de Rennes. p 54.

marqueurs d'ouverture et/ou de clôture vers le niveau local par l'emploi des marqueurs structurels et d'enchaînement logique.

Il semble que le discours de l'enseignant dans son enchaînement est bien structuré après avoir subi une analyse lexical. Nous avons identifié, en effet une présence importante des connecteurs logiques voila un tableau qui récapitule le taux de leur fréquence.

	Addition	But	Condition	Cause	Opposition	Temps	comparaison
Connecteurs	Et, puis, ensuite.	Pour que	Si, dans le cas, en fonction de.	Parce que, puisque, donc, alors.	Mais, même si, alors que.	Quand, une fois que.	Comme, en tant que, meilleur que, plus que, comme si.
Nombre	143	17	56	244	44	99	25
Fréquence	21.3%	2.5%	8.3%	36.4%	6.6%	14.8%	3.7%

Tableau : Connecteurs logiques utilisés et leur taux d'occurrences dans notre corpus

Afin de repérer et de comptabiliser les interventions pédagogiques liées au discours de l'enseignant. L'énoncé oral du professeur a été subdivisé en unités en fonction des catégories suivantes :

- **Discours oral du cours magistral** : le caractère de reprise (répétitions et reformulations)
- **Repérage de la structure du cours**(le niveau hiérarchique du discours)
- **Nombre de canaux utilisés** : (l'alternance codique /Emprunts)

II.2.1. Discours oral du Cours Magistral

II.2.1.1. Subjection

La « subjection » consiste à présenter une affirmation sous la forme question-réponse, en posant des questions auxquelles on répond soi-même pour éviter la sécheresse d'un monologue et pour établir une certaine connivence avec l'auditoire⁴⁷. L'enseignant pose une question puis y répond. La question sert alors à lancer le développement que sera la réponse à la question.

Exemples

- 1) alors quand la matière s'organise **qu'est ce qu'elle peut donner**
quelles FDX sont les formes de la matière
tout d'abord la matière peut avoir trois formes
liquide gaz ou solide
elle peut avoir ces trois formes elle peut être sous forme liquide sous forme de gaz ou sous forme de solide et bien un quatrième état elle peut être aussi sous forme de plasma c'est pas le but
- 2) **comment je peux les classer quelles sont les grandes classes**
ما هي انواع المواد [ma hiya anwae elmawad] alors celle que vous connaissez tous la plus répandue la plus connue se sont les métaux المعادن [elmaadine] donc la classe des métaux
- 3) il faut la brûler donc **brûler qu'est-ce que ça veut dire** quand on brûle **qu'est ce qu'il faut quel est l'élément essentiel pour brûler quelque chose** si cet élément n'existe pas on ne peut pas brûler l'oxygène l'oxygène si il n'y a pas d'oxygène
donc il n'y aurait pas de combustion
- 4) **pourquoi** on a utilisé la même recette on a utilisé les mêmes aliments, on a utilisé la même chose **pourquoi** quand on cuisine dans un tagine en argile c'est pas par ce que la cuisinière est meilleur celle qui a cuisiné elle est douée non
- 5) **alors posé vous la question pourquoi**
bien revenant à la physique la physique va vous expliquer **pourquoi** s'il y a pas il y'a rien.....

⁴⁷ROBRIEUX Jean-Jacques (2000), **Rhétorique et argumentation**, Paris, Nathan. p.115.

II.2.1.2.Répétitions

Pour faciliter d'abord la compréhension du cours et ensuite impliquer à la prise de notes, le discours de l'énoncé principal est répété plusieurs fois et à chaque reprise, l'enseignant reprend à partir du début de l'énoncé.

Exemples :

1- la matière s'organise de deux façons la matière peut s'organiser de deux façons soit d'une façon **ordonnée** [*monathéma*] ou d'une façon **désordonnée** [*bi doune nitham*] c'est-à-dire que les atomes s'organisent **d'une façon ordonnée dans la matière ou bien les atomes s'organisent d'une façon aléatoire au hasard donc les atomes prennent des positions au hasard dans la matière ou bien les atomes s'organisent d'une façon ordonné** chacun a sa place bien ce qui suffit il y'a un ordre [*honaka nitham fi lmada aw honak yaYr nitam fi lmada idan elmada takoun monadama aw takoune yaYr monadama*]

2- l'antimatière nous avons dit que la matière **c'est des électrons des protons des neutrons** liées par quatre forces fondamentales la force de gravitation la force électromagnétique la force faible et la force forte (.....)

Nous avons dit (sur le tableau)

	des électrons	voilà j'ai formé
un atome	des protons	l'atome
	des neutrons	

II.2.1.3.Reformulation

Les relations qu'entretiennent l'énoncé « prémisses » et sa forme reformulée peuvent être de différentes natures. Nous avons par exemple relevé plusieurs types de relations entre l'énoncé de base et sa forme reformulée notamment ça se situe au niveau de la signification de base.

Reformulation explicative : elle se situe au niveau de la signification de base, a pour but de clarifier la présentation faite par l'enseignant, comme dans les exemples suivants :

1) tout **d'abord la matière peut avoir trois formes**

liquide gaz ou solide

elle peut avoir ces trois formes **elle peut être sous forme liquide sous forme de gaz ou sous forme de solide** et bien un quatre état

elle peut être aussi sous forme de plasma c'est pas le but.

2) alors donc nous ce que nous connaissons

ce que vous connaissez l'état liquide

vous connaissez l'état gazeux et vous connaissez l'état solide

donc voilà les trois formes dans lesquelles je peux retrouver dans la matière

je peux la retrouver sous solide sous forme liquide ou sous forme gaz dans

ces trois formes que nous avons liquide solide ou gaz

Reformulation par définition: elle fait partie des activités de définition, et a pour but de fournir une explication en employant par exemple le marqueur «c'est-à-dire », comme dans les exemples ci-dessous :

1) la matière s'organise de deux façons la matière peut s'organiser de deux façons soit d'une façon ordonnée [monathéma] ou d'une façon désordonnée [bi dounenitham]

c'est-à-dire que les atomes s'organisent d'une façon ordonnée dans la matière ou bien les atomes s'organisent d'une façon aléatoire au hasard

2) elle a déjà absorbé tout l'oxygène qu'il feu qu'il faut pour brûler parce que pour brûler il faut absorber l'oxygène donc s'il a brûlé **ça veut dire** elle a absorbé tout l'oxygène

3) une céramique est une matière réfractaire **qu'est-ce que la veut dire** un matériau réfractaire **ça veut dire** il réfléchit la chaleur **ça veut dire** il n'absorbe pas la chaleur il a réfléchit **ça veut dire** que si je construis avec des briques ou si je construis avec du parpaing

II.2-1-4.Trébuchements :

Ce sont des arrêts causés soit par une difficulté orthographique, soit par une difficulté syntaxique ou encore par une difficulté d'élocution. L'enseignant procède à des corrections de mots, de segments ou de propos.

Exemples du corpus d'analyse :

- 1) à l'intérieur de cette formule chimique par ce que l'oxygène est venu en brûlant le matériau de base d'accord qui est la composition qui a un argile ou qui est **par exemple ou qui est un qui est un ou qui est un un jibs un jibs ou autre chose** ou du silicium ou ce que vous voulez
- 2) voilà une chose fondamentale de la physique maintenant quand je brûle quelque chose est ce que je peux la rebrûler **une deuxième chose une deuxième fois donc quelque chose à brûler** hein est ce que je peux la rebrûler une deuxième fois non elle a déjà elle a déjà brûlé elle a déjà absorbé tout l'oxygène **qu'il feu qu'il faut** pour brûler

II.2-1-5.Pauses

En linguistique une « pause » est un silence ou un arrêt dans la chaîne parlée coïncidant le plus souvent avec une articulation plus ou moins importante du raisonnement. Dans l'intonation, la pause est annoncée par une inflexion descendante plus ou moins prononcée.

En analyse du cours magistral, les pauses fonctionnent comme une mécanique, soit pour soulager le cerveau qui à l'oral a besoin d'un rythme d'assimilation à cause de la limite cognitive, soit pour ménager un temps de relâchement. L'orateur professionnel qu'est l'enseignant en situation de diffusion du savoir, guide son auditoire tout le long de son discours. Il agence son énonciation de façon à faciliter sa production et la saisie de l'information qu'elle véhicule.

Exemple du corpus d'analyse :

- 1- ensuite les semi-conducteurs [achbah nawakil] d'accord et les composites donc je peux classer les cinq grandes classes des matériaux en cinq grandes classes (**sur le tableau longue pause**) avant on connaissait pas c'est quoi un composite

II.2-1-6.Justifications

Ce sont des énoncés qui justifient des propos tenus précédemment.

Exemples dans les extraits suivants :

- 1) ماشي نتيا تعرفي طيبى طاجين [machintiyateerefeiteibi tagine] c'est pour ça normal ouvrez votre robinet et vous commencer à le laver il il explose dans votre main il explose entre vos mains il s'est cassé tout seul et la voilà pourquoi vous allez savoir pourquoi le verre explose l'ennemie l'ennemie numéro un des verres est l'hydrogène

2) c'est l'oxygène qui fait la pagaille dans nos recettes d'accord donc il faut éviter dans nos aliments d'accord c'est pour ça qui كي ينحرق ما بقات فيه بنه
[kiyenhreq ma beqatfihbena] hein d'accord quand on cuisine dans la céramique ça à un meilleur gout par ce que il y a absorption vous avez appris quelque chose la physique vous a appris quelque chose

II.2-1-7.Exemplifications

L'enseignant illustre son propos en citant plusieurs faits ou cas qui soutiennent ou renforcent son « dit ».

Exemples

- 1) aujourd'hui toute la verrerie optique et la verrerie de laboratoires les microscopes, **par exemple** vous avez vu les microscopes, les appareils photos la marque Zeiss c'est la meilleur au monde
- 2) **il y a l'exemple** d'une semaine une croisière comme le Titanic il a heurté un iceberg donc il a eu une fissure et on a pu sauver tout le monde
- 3) si vous mettez de l'eau dans une casserole **par exemple** et vous le posez sur le feu et vous oubliez qu'est ce qui va se passer

II.2.2.Repérage de la structure du cours

Le plan du cours constitue généralement l'un des supports de cours dont se sert l'enseignant pour situer pédagogiquement et professionnellement ses actions et dont se servent les étudiants pour situer et organiser leur apprentissage. Le cours constituant l'un des épisodes d'un programme donné, l'enseignant fournit au fur et à mesure de sa progression discursive des indices qui indiquent l'avancement de celui-ci (cours) par rapport au programme. En se référant au plan, l'enseignant vérifie d'une part qu'il n'est pas en dehors du plan annoncé et il s'assure que les étudiants se rendent compte de la progression par rapport à ce plan. Ce procédé est illustré dans les exemples cités ci-dessous dans le corpus d'analyse :

- 1) **alors commençant d'abord par les céramiques et les verres** puisque nous les utilisant beaucoup dans la vie les céramiques et les verres
- 2) **alors les verres maintenant puisque je les ai classés avec les céramiques** j'ai classé les verres avec les céramiques pourquoi j'ai classé les verres avec les céramiques
- 3) **alors maintenant aux métaux** alors un métal c'est un conducteur de l'électricité si c'est un conducteur de l'électricité c'est un conducteur de chaleur

II.2.2.1.Référence à l'actualité

Il s'agit de l'ancrage du propos dans la représentation de la réalité.

Exemples :

- 1) il a heurté un iceberg un grand morceau de glace d'accord et ce grand morceau de glace l'a fait couler l'a fait couler il n'y a eu que une centaine de survivants sur les 1200 passagers que 100 qui ont survécu sur les 1200 passagers qui étaient dans le Titanic **aujourd'hui** hein vous avez vu **dernièrement il y' a une semaine ou dix jours** un bateau de croisière qui était au pôle nord il a heurté un iceberg **il a pu sauver tout le monde** qui était dans le bateau les hélicoptères sont venus et on a pu sauver tout le monde comment se fait-il **alors que le Titanic on a pas eu le temps** on a pu sauver ces personne-là
- 2) le commandant de bord à l'époque la chance **il savait pas à l'époque** la chose ils avaient pas compris quelque choses dans les aciers on l'a découvert **pendant la deuxième guerre mondiale** on a découvert cette chose qu'on savait pas si le commandant de bord sache cette chose dans la physique ils n'avaient pas pris le risque de laisser le Titanic comme ça voguer sur sur la mer en présence des icebergs

II.2.2.2. Argumentation

L'enseignant s'adresse aux étudiants autant que ceux-ci sont susceptibles d'une activité rationnelle, de manière à les enfermer dans un réseau de propositions dont ils ne puissent s'échapper. Il présente son propos comme une action complexe finalisée. La fin de son action coïncide avec l'adhésion par son auditoire à une thèse qu'il présente et qui donne lieu à un enchaînement structuré d'arguments liés par une stratégie globale qui vise à leur faire adhérer la thèse défendue. L'enseignant établit un contrat énonciatif par lequel il assure, en termes sémiotiques, un faire persuasif.

Des séquences argumentatives qui visent à faire agir, croire et partager ses opinions comme celles illustrées ci-dessous en guise d'exemple peuvent effectivement améliorer la compréhension orale et la prise de notes des étudiants ayant des difficultés.

- 1) les médicaments étaient sous forme liquide **par ce qu'on** savait pas encore faire du cachets **alors donc** si tous les médicaments étaient sous forme liquide il fallait les mettre dans quelque chose en verre **donc** lui il s'est attaqué à fabriquer un moyen de conserver les médicaments **donc il** va sortir les fameuses ampoules
- 2) **donc** il y a la fragilité les verres et les céramiques les verres sont dure **mais** ils sont fragile **mais** ils sont fragile aujourd'hui on fabrique des moteurs de voitures de céramiques **pourquoi parce que** c'est léger

II.2.2.3. Narration

Notre attention a été attirée non pas par la forme du récit à proprement parler, mais par l'insertion des séquences narratives dans le discours peu fréquente sauf pour faire le point historique sur une découverte.

Exemples :

- 1) **dans les années 1880** ils ont monté toute la verrerie pour la chimie parce que **à l'époque** les tubes à essai en chimie on utilise beaucoup de la verrerie
- 2) c'est les industries corniques **donc cet américain qui s'appelle CORNING** a entendu **qui avait un allemand qui a découvert les verres transparents** et il se dit il faut que j'aie **il faut que je pique la formule** de ces verres transparents **il est parti en espion en Allemagne** pour essayer de trouver la formule comment il se débrouillait la formule de ces verres transparents **et puis au bout de deux ans** il avait soudoyait les gens qui étaient avec OTTO SCHOTT **et un espion lui a ramené la formule comment fabriquer ces verres transparents**
- 3) **il a dit j'ai trouvé un verre** qui se casse pas il a commencé à changer le verre de ces lanternes avec ce verre qui était incassable maintenant qu'on fait acheter une lanterne il l'a gardé à vie ça ne cassait pas **c'était sa ruine** personne plus n'achetait n'achetait ses lanternes son industrie ne marchait pas **bien et puis sa femme a eu une brillante idée** la femme de CORNING a eu une brillante idée , elle lui dit puisque tu me dit que ces verres sont incassable à chaud et **bien prépare moi un moule à cake.....**

II.2.3. Nombre de canaux utilisés

L'on peut tout d'abord, rappeler la situation particulière qui caractérise le cours magistral : un orateur unique, l'enseignant, face à un public d'étudiants réunis en vertu d'un contrat pédagogique (implicite et tacite). Il en découle un dialogisme inhérent à cette configuration (bien que ne correspondant évidemment pas à la conversation quotidienne par exemple, avec des tours de paroles à peu près également repartis, mais un dialogisme tout de même) dont les marqueurs sont identifiables et repérables : adresses aux étudiants, recherche de connivence, appels d'attention, répétitions, réitérations, rebondissements, retour en arrière, trébuchements, rectifications, pauses, de référents implicites, de sous entendus, des nuances, des présupposés, et d'autres traits de l'oralité réactions d'étudiants (prise de notes, rires...), etc.

II.2.3.1. Langue française

L'enseignant sait pertinemment que l'acquisition du français est un paramètre utile pour l'enseignement de la discipline, mais il n'a pas le temps de leur expliquer les structures grammaticales de la langue. C'est pour cette raison que le volume de parole de l'enseignant est plus important que celui des apprenants. En effet, dans la pratique de la langue spécialisée, le *noyau dur* de la langue générale est conservé, ce sont les dénominations et les termes qui changent suivant les domaines et les champs de l'activité humaine. : « Ce qui change dans la langue, ce que les hommes peuvent changer, ce sont les désignations, qui se multiplient, qui se remplacent et qui sont toujours conscientes, mais jamais le système fondamental de la langue »⁴⁸

Toutefois, on a remarqué que la langue utilisée emprunte beaucoup de termes à la langue usuelle arabe-, une des conséquences la plus évidente et celle qui est la plus répandue dans le cours qui est -l'emprunt – c'est à dire ou une langue importe des mots ou des expressions provenant d'une autre langue. Voilà quelques exemples :
La céramique [elkazef], les métaux [elmaeadine] l'argile [elténe].

« Les linguistes contemporains désignent généralement les faits d'interpénétrations de langues par l'interférence de langues par (l'interférence linguistique) définie comme une unité, un ensemble d'unité ou de règles de combinaisons appartenant à une ou plusieurs langues, utilisées dans une autre

⁴⁸ BENVENISTE Emile (1974), *Problèmes de linguistique générale*. Paris. Gallimard. p 94.

langue »⁴⁹L'emprunt est un phénomène généré par le contact de langues, il consiste en l'appropriation par une communauté linguistique d'une unité d'un système étranger, qu'elle intègre avec le temps dans son propre système linguistique autrement dit l'emprunt se réalise quand :« Un parler A utilise et finit par intégrer une unité ou un trait linguistique qui existait précédemment dans un parler B dite langue source et que A ne possédait pas »⁵⁰

L'usage de la langue maternelle lors ce discours pédagogique offre une sécurité dite linguistique aux étudiants du fait qu'il va soutenir la compréhension orale ainsi que la PDN. La démarche de l'enseignant à des moments donnés a imposé le critère d'interférence qui est définie comme « une unité, un ensemble d'unités ou règles de combinaison appartenant à une ou plusieurs langues, utilisées dans une autre langue »⁵¹

De sa part Maria CAUSA⁵² distingue trois types différents de traduction qui est très récurrente dans notre corpus :

-Traductions par correspondance : ce qu'on appelle dans le langage courant des traductions mot à mot qui est une traduction linguistique qui s'établit « entre des éléments linguistiques, mots, syntagmes, figements ou formes syntaxiques»⁵³

Les termes les plus traduits peuvent intégrer à la fois, la langue spécialisée (le français) et la langue usuelle (arabe classique). Nous citons quelques termes qui ont fait l'objet de traduction de la part de l'enseignant, voici quelques termes qui ont été explicités aux étudiants :

Ordonnée: [monatema]

Désordonnée: [bidounnidam]

Ordre : [nidam]

Les matériaux : [elmawad]

Les métaux : [elmaeadine]المعادن

Les semi-conducteurs : [ahbahnawakil]

⁴⁹ KAHLOUCHE Rabeh (1993), *Diglossie, norme et mélange de langue*. Etude de Comportements Linguistiques de Bilingues berbère (kabyle)-français. In Cahiers de Linguistique Sociale n° 22, p 73. **Minoration Linguistique au Maghreb** FOUAD LAROUCSI Université de ROUEN SUDLA.

⁵⁰ DUBOIS Jean (1994), **Dictionnaire de linguistique et des sciences du langage**, Larousse, Paris, p30.

⁵¹ HAMERS Josiane .F et BLANC Michel (1989), **Bilinguïté et bilinguisme**, Mardaga, Bruxelles, p 123.

⁵² CAUSA Maria (1998), **Le fonctionnement de l'alternance codique dans le discours de l'enseignant natif en classe de langue étrangère** (l'exemple de l'apprentissage de l'italien en France) p440.

⁵³ CAUSA Maria (1998), **Le fonctionnement de l'alternance codique dans le discours de l'enseignant natif en classe de langue étrangère** (l'exemple de l'apprentissage de l'italien en France).p 292.

Céramique : [elkazaf]

L'argile : [téne]

- **Traductions par équivalence** : qui impliquent une prise en compte du contexte : qui est une traduction interprétative qui se fait entre les textes.

- **Traductions par altérations** : c'est à dire des reformulations.

L'interférence se produit également quand les bilingues transfèrent les éléments linguistiques de la langue (I) et les injectent dans la langue II.⁵⁴ Dans la linguistique contemporaine on désigne généralement le phénomène d'interpénétration de langues par « l'interférence » ainsi retenu par William MACKEY : « par interférence on entend l'utilisation que fait un sujet parlant ou écrivant une langue, de termes appartenant à une autre langue ou un autre dialecte. Ce phénomène relève du discours ». ⁵⁵

L'emprunt est une forme particulière d'interférence puisque cette dernière est l'appellation globale des conséquences de contact linguistique, cette notion semble être apparente entre trois notions : alternance codique, mélange de langues, et interférence, que certains linguistes notamment U.WEIREICH et W.MACKEY, leur attribuent le même terme –interférence-. C'est ainsi constaté par André. MARTINET: « l'interférence couvre tous les faits d'emprunts ». ⁵⁶

2-3-2.Mélange des codes

La coexistence de deux ou plusieurs langues provoquent le plus souvent le bilinguisme ou le plurilinguisme au sein des communautés c'est -à-dire : « usage indistinct de l'une ou l'autre langue et le passage de l'une à l'autre quelles que soient les circonstances et les thèmes abordés. » ⁵⁷

L'emploi de l'alternance codique montre un ensemble de passages dynamiques d'une langue à une autre, d'une langue à d'autres, formant un ensemble de manifestations très significatives du contact. Nous remarquons que l'alternance codique a plusieurs effets sur différents plans touchant le déroulement des séances du cours :

⁵⁴ DWEIK Bader (2000), **Bilingualism and the problem of linguistic and cultural interference**. Arabic language and culture in a borderless work, Kuwait university, pp224. 237.

⁵⁵ MACKEY William (1976), **Bilinguisme et contact des langues**, ED, KLINCKSIECK, Paris, p309.

⁵⁶ MARTINET André (1970), **Eléments de linguistique générale**, Paris, AMAND Colin,-U PRISME-.p171.

⁵⁷ BAYLON Christian (1996), **La Sociolinguistique, Société, Langue et Discours**, (Collection. ED. Nathan. Université), 2 Eme ED. p 148.

A)- Sur le plan cognitif :

L'alternance codique est utilisée afin de permettre une bonne compréhension des cours d'un côté, faciliter la tâche à l'enseignant pour s'assurer de la bonne réception des consignes. Elle joue également le rôle de renforcement de la langue cible lorsque cette dernière fait défaut aux étudiants.

B)-Sur le plan affectif :

Le recours à l'alternance codique permet sur le plan affectif de dégager des tensions de satisfactions de la part de l'enseignant qui ici valorise la réflexion de l'étudiant dans une autre langue que la langue cible.

C)-Sur le plan relationnel :

L'alternance codique rythme également les relations enseignant /apprenants et apprenant/ apprenant : rappeler les étudiants à l'ordre dans leur langue maternelle, ce sont des moments qui dégagent une certaine décontraction, peut même créer un climat de confiance...

Par alternance codique ou alternance des langues on entend dire : « la juxtaposition à l'intérieur d'un même échange verbal, de passage ou le discours appartient à deux systèmes ou sous-systèmes grammaticaux différents »⁵⁸L'alternance codique ou « code-switching » est un fait langagier qui caractérise le parler d'un être bilingue – ou plurilingue. Il a été défini par plusieurs chercheurs sociolinguistes, entre autres, GUMPERZ⁵⁹ qui l'a présenté comme étant deux phrases qui se succèdent, constituées des passages ou discours appartenant à deux systèmes grammaticaux différents, utilisés et juxtaposés à l'intérieur d'un même échange verbal.

(...) C'est-à-dire que les atomes s'organisent d'une façon ordonnée dans la matière ou bien les atomes s'organisent d'une façon aléatoire au hasard donc les atomes prennent des positions au hasard dans la matière ou bien les atomes s'organisent d'une façon ordonné chacun a sa place bien ce qui suffit il y'a un ordre [honaka nithamfi lmada aw honak ghayr nitam fi
lmada [danelmadatakounmonadamaawtakouneyayrmonadama]

L'alternance codique pourrait constituer non plus une forme d'incapacité ou d'incompétence langagière, mais bien au contraire une compétence à développer, une

⁵⁸MAUREAU Marie-Louise(1996), **Sociolinguistique, concepts de base**, Mardaga. p32.

⁵⁹GUMPERZ John (1989), **Sociolinguistique interactionnelle, une approche interprétative**, Harmattan. p 57.

manifestation possible au langage, une ressource à mobiliser dans l'interaction à des fins d'apprentissage et de communication⁶⁰

(...) quel est l'élément essentiel pour brûler quelque chose si cet élément n'existe pas on ne peut pas brûler l'oxygène l'oxygène si il n'y a pas d'oxygène donc il n'y aurait pas de combustion
فيهما يكونش فيه احتراق الا ما تكونش /mayqonchefihihtiraqila ma tkounchefih]
l'oxygène donc l'oxygène est l'élément de base dans la combustion

« La pratiques de l'alternance du code linguistique peut avoir d'autres visées, d'autres objectifs, autres que le désir et la volonté d'exercer une réelle pression sur l'interlocuteur. En effet, le *switching* permet, par exemple, de reprendre dans une autre langue tout ou partie de l'idée exercée auparavant (...) lorsque la visée didactique est sous- jacente au discours. »⁶¹

Toutefois, l'alternance du code ne serait pas le passage obligatoire qui mène à la convergence linguistique, puisque son étude comme phénomène durable de la communauté multilingue implique la coexistence des langues minoritaires et majoritaires sur un même territoire national, régional ou urbain. L'alternance codique constitue une forme de communication interculturelle imprégnant la tolérance et la valorisation du pluralisme linguistique tout en évitant les crispations identitaires des nationalistes unilingues et puristes ou des mondialistes hégémoniques.

L'alternance codique peut être décrite selon deux paramètres :

A)- Le premier est le modèle insertionnel, selon lequel on distingue deux langues, qui au fond constituent une forme harmonieuse de l'énoncé : d'un côté il y a la langue matrice, d'un autre côté il y a la langue encadrée. La première regroupe tout l'aspect organisationnel des relations grammaticales ainsi que l'ordre des mots à l'intérieur d'un énoncé. La seconde comporte des éléments qui vont s'insérer à l'intérieur de la langue matrice

⁶⁰CAUSA Maria (1998), **Le fonctionnement de l'alternance codique dans le discours de l'enseignant natif en classe de langue étrangère** (l'exemple de l'apprentissage de l'italien en France).

⁶¹ZABOOT Tahar (2001), **Le switching, stratégie communicative au service de locuteur(s) multilingue(s)**, In revue sciences humaines, n°16, décembre, p 61.

(...) C'est l'oxygène qui fait la pagaille dans nos recettes d'accord donc il faut éviter dans nos aliments d'accord c'est pour ça [kiyenhreq ma beqatfihbena hein]
د' accord quand on cuisine dans la céramique ça à un meilleur gout par
ce que il y a absorption vous avez appris quelque chose la physique vous a appris quelque
chose [machintiyateerefiteibi tagine] مشي نتيا تعرفي طيبي طاجين c'est pour ça(...)

B)- Le second paramètre est relatif aux types d'alternance codique :

- L'alternance codique intra phrastique : C'est le cas de l'alternance codique où on remarque une coexistence des structures syntaxiques relatives aux deux langues à l'intérieur d'une même phrase. Elle est dite intra phrastique lorsque deux segments appartenant aux deux systèmes grammaticaux en question sont alterné à l'intérieur d'une même phrase ce genre exige une maîtrise appréciable des deux systèmes grammaticaux ainsi que des règles de production linguistique qui les régissent
- L'alternance codique inter phrastique : elle regroupe des unités ou phrases plus longues dans les productions d'un même locuteur. C'est lorsque les segments alternés sont soit des phrases soit des fragments de discours
- L'alternance codique extra phrastique : souvent intégrée dans la catégorie précédente, elle regroupe les expressions idiomatiques ainsi que les proverbes.

II.3. Analyse des prises de notes des étudiants

L'enseignant explique dans son cours magistral les concepts les plus difficiles et les plus importants, l'étudiant peut retrouver ces explications dans ses notes, si elles sont précises ce n'est plus comme au lycée. L'enseignant attend que son exposé oral soit transformé en un texte cohérent contenant les informations qu'il a délivrées : la prise de notes en est la première étape.

Ainsi que sans perdre de vue la PDN est incontournable pendant un cours magistral. En effet, l'écoute de cette parole vive n'est pas considérée comme une source suffisante : elle doit laisser une trace matérielle, grâce à une prise de notes qui permettra de la conserver et de la retravailler lors d'une lecture-apprentissage individuelle ... renvoyée à plus tard.

Nous avons constaté que la rapidité du débit du discours en cours magistral a engendré plusieurs problèmes parmi lesquelles on peut citer l'abondance des notes inachevées, constituées de bribes de syntaxes et de syntagmes. En effet, les notes des étudiants ne correspondent pas à un produit fini et la PDN ne constitue qu'une stratégie d'appropriation de la matière parmi bien d'autres ; il nous paraît dès lors intéressant d'analyser le poids de cette stratégie chez les étudiants. De plus, un tel lien, s'il existe, constituerait un précieux outil qui pourrait être exploité dans le cadre d'une analyse des performances de PDN de chaque étudiant.

On pourrait dès lors parlé d'un véritable " dédoublement intellectuel " lors d'une prise de note active : il faut, conserver dans sa mémoire de travail ce qui vient d'être dit et ensuite, le transcrire succinctement, tout en restant attentif aux nouvelles informations transmises par l'enseignant. C'est à dire lors de cette activité de multiples fonctions sont usitées : attention, stockage externe, (pré)traitement, accrochage aux connaissances antérieures, etc.

La prise de notes est l'une des techniques d'acquisition/apprentissage parmi le résumé, l'exposé et la synthèse qu'on trouve en classe, cette activité d'apprentissage est une pratique optimale quand elle coïncide avec la façon d'apprendre de l'étudiant. Dans notre situation : le cours magistral de physique et ses applications, on impose aux étudiants un double apprentissage : celui d'être plus performant en langue seconde (L2) afin de tendre vers une réelle compétence bilingue orale et écrite ainsi que celui

de maîtriser les savoirs et savoir-faire du champ disciplinaire utiles à l'obtention de leur diplôme.

Afin de pouvoir soutenir pédagogiquement les étudiants dans une situation d'apprentissage aussi complexe, il est indispensable de mieux connaître les stratégies d'adaptation qu'ils développent pour étudier de façon aussi efficace en L2 qu'ils ne l'ont fait jusqu'alors en langue première.

La prise de notes à partir d'un cours oral est associée à un effort cognitif moyen significativement plus important que la prise de notes du même cours lu (362 ms vs 278 ms). Du point de vue formel il s'agit d'un cours magistral en première année universitaire et non d'une conférence, ce qui conditionne probablement le professeur à ralentir le rythme notamment pour permettre aux étudiants de prendre des notes : « La prise de notes détermine fortement le comportement langagier de l'enseignant-orateur qui par son débit, son intonation, ses reprises diverses, ses parenthèses suspensives etc. guide le comportement scriptural des étudiants auditeurs ». ⁶²

En effet, un bon auditeur, dit Claudette CORNAIRE ⁶³ est celui « qui sait écouter, se mettre en harmonie avec son interlocuteur ». Un tel « savoir écouter » n'est possible que si l'étudiant adopte une posture d'écoute active qui est la seule garantie de la compréhension.

⁶² PARPETTE Chantal, BOUCHARD Robert (2002), In *Gestion lexicale et prise de notes dans les cours magistraux*, PARPETTE Chantal, BOUCHARD Robert (2003), **Gestion lexicale et prise de notes dans les cours magistraux**. Arob@se, pp. 69-78. [<http://www.arobase>].

⁶³CORNAIRE Claudette (1998), **La compréhension orale**, Paris. CLE International. p 34.

II.3.1. Confronter entre le cours magistral et les notes des étudiants

L'analyse se construit sur la base de deux données⁶⁴ dans la mesure où nous procédons à une analyse comparative⁶⁵ qui fonde pour nous l'intérêt de l'approche comparatiste en didactique.⁶⁶ Le travail d'analyse porte sur les corpus de notes originaux. Après avoir observé toutes les PDN des étudiants, on a pu constater que les manuscrits commencent par marquer dans l'ensemble la date du jour mais une chose qu'on peut mentionner : c'est que pour quelques uns le format de la date est sous forme arabe (de la droite à la gauche) l'annonce du titre à la première ligne. La progression discursive sous forme d'une mise en liaison thématique était présente mais non pas chez tous les étudiants.

Cela est évoqué dans un tableau synthétique où on aborde aussi la notion de la fidélité sémantique qui a pour objectif d'indiquer si le sens de l'information est conservé si tous les éléments de l'unité de sens de base sont notés à l'identique, en utilisant des abréviations ou en omettant les articles, pour dire que l'ampleur est maximale. Si l'étudiant manque un ou plusieurs éléments de l'unité de sens de base ou les éléments sont notés d'une autre manière, l'ampleur est partielle. Les éléments de l'unité de sens ne sont pas notés, l'ampleur est nulle et la fidélité du sens est non respectée.

Les différents thèmes développés avec précision de la part de l'enseignant lors de son cours sont les suivants :

- * La matière et l'antimatière.
- * Les céramiques (conduire : la chaleur / l'électricité / la lumière).
- * Les verres (duralex et pyrex).
- * La présence de l'oxygène / l'hydrogène.
- * Les métaux (aluminium / l'acier).

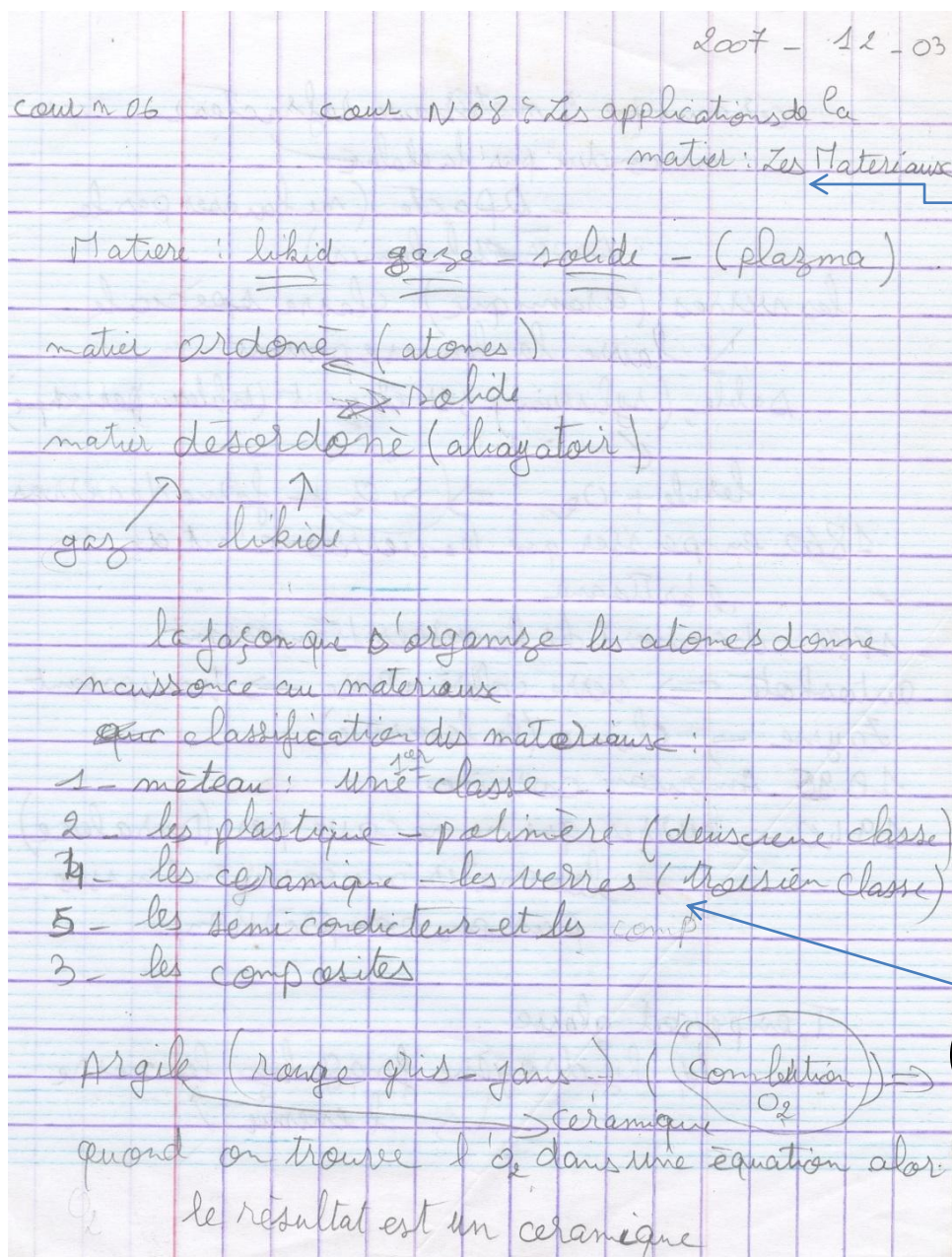
⁶⁴Les deux données : le cours magistral de « la physique et ses applications » transcrits et les manuscrits des prises de notes des étudiants. Cf Annexes

⁶⁵LEUTENNEGER Francia (2000), **Une clinique pour la didactique**. RDM, vol 20, n°2, pp 209-250.

⁶⁶LIGOZAT Florence, LEUTENNEGER Francia (2008), **Construction de la référence et milieux différentiels dans l'action conjointe du professeur et des élèves. Le cas d'un problème d'agrandissement de distances** ». Recherches en didactiques des mathématiques, 28(3), pp319-378.

Voilà des exemples de PDN de notre corpus qui affirment ce que nous venons d'évoquer plus haut :

Etudiant 1



La date est bien indiquée / titre et numéro du cours

Des idées sont regroupées par sous titres

Manuscrit 1 : prise de notes du apprenant 1 cf Annexe 2

Comme la PDN est une pratique personnelle et singulière, l'étudiant tient à décrire avec ou sans détail ce qu'il entend pour marquer les méandres de l'argumentation et les changements d'idées. On peut relever aussi la présence massive des erreurs d'orthographe qui nous fait rappeler le phénomène d'interférence dans une langue étrangère.

De plus nous avons remarqué que la voix en langue étrangère fait passer beaucoup plus les messages affectifs et intentionnels que les messages cognitifs. Ainsi que le désir qu'avaient les étudiants de tout noter leur a compliqué la tâche de la prise de notes. Parce que d'une part, la parole étant fuyante, le flux oratoire de l'enseignant ne permettait qu'une saisie instantanée d'éléments sonores. D'autre part le fait que l'enseignant reformulait constamment les phrases rajoutait de l'instabilité dans ce qui était perçu. L'incompréhension était aussi parfois due à la non discrimination de sons, comme l'a révélé les notes suivantes où les étudiants entendaient le son des mots *compactes / tempact / empacte / opacte / topacte* à la place du son du mot *opaque*.

Extrait du cours magistral :

une céramique ne conduit pas la chaleur ça les céramiques sont opaques à la lumière ils sont ils ne laissent pas passer la lumière

Egalement on a remarqué suite à notre analyse la pauvreté des signes d'abréviation dans notre corpus. Les étudiants n'utilisent pas les abréviations et icônes, auxquelles on a recours habituellement, il s'ensuit qu'entre leur activité scripturale de prise de notes (PDN) et discours de l'enseignant s'établit un décalage temporel important. De plus, ce décalage rend plus difficile tant la compréhension orale continue que le suivi logique du discours, en compliquant davantage la prise de l'information dans les notes. Ils traitent l'information en se laissant guider par l'organisation hiérarchique proposée par l'enseignant.

Les étudiants les moins compétents présentent souvent un décalage notable entre discours et cadence de PDN dès le début du cours, même pour traiter le discours à un niveau lexical. Certaines notes d'étudiants ne sont constituées que de syntagmes nominaux. Ces notes étaient beaucoup plus le reflet des difficultés rencontrées par les étudiants qu'autre chose.

Metaux
Ceramiques et les verres
Composites
Elastiques et polymeres
Semi-conducteurs

Argile : الطين
+
Inclusion : المرونت
La ductilité
Ceramic
Les verres est un cas particulier de ceramic.
Le silicium est SiO_2
1880 un alment qui s'appelle state chote
Laysse : فطير = gateau
Duralox Pirex
Tempered glass

Tout les ceramic sont fragil
temperature ~~de~~ de l'acier devien comme
de verre

Manuscrit 2 prise de notes de l'apprenant 19 cf Annexe

A noter aussi que certains étudiants parviennent à effectuer même une meilleure prise d'information que les autres. Ces étudiants ont dû développer des habiletés particulières afin de compenser les difficultés impliquées par leur

compétence en L2. La parole orale étant fuyante, nécessite par conséquent un temps pour la percevoir, un temps pour extraire les indices acoustiques pertinents qu'elle renferme, un temps pour transmettre ces indices acoustiques à la mémoire; un temps pour traiter ces indices afin d'arriver à une représentation signifiante; un temps pour associer du sens aux sons perçus, etc. ... ; et un temps pour son interprétation.

Exemple de PDN d'un étudiant :

Étudiant 2

<p>3- céramique et les verres 4- Semi conducteurs et les</p> <p>- distinction entre les matériaux: 1. on peut distinguer par le toucher min et on a les yeux fermés</p> <p>* les céramiques: ex: vase, plate Marocain "Tassus", Tajine</p> <p>- l'argile l'un des éléments essentiels de la fabrication des céramiques</p> <p>+ l'argile + eau ensuite on chauffe à la boue par lui donner une forme</p> <p>- la céramique s'obtient tj r par la combustion → il faut brûler les</p> <p>Matériaux</p> <p>- l'élément essentiel à la combustion C: O_2</p> <p>- combustion: l'O_2 va se combiner avec qlq chose.</p> <p>les éléments qui sont à l'int de l'argile vont se combiner avec O_2 (2)</p>	<p>03-12-2007. Cours N° 8.</p> <p>- La Matière c: e et proton et Neutron</p> <p>- Les applications de la Matière</p> <p>- 3 formes de Matière: liquide, gaz, solide</p> <p>- DS ces 3 formes la Matière s'agasse de 2 façons: ordonné et désordonné au hasard</p> <p>- liquide → Matière désordonné - gaz → " " - Solide → soit ordonné \> soit désordonné</p> <p>* atomes: * e⁻ * proton * Neutron</p> <p>- agencement d'atomes → donne naissance à des Matériaux</p> <p>* classification des Matériaux</p> <p>1- les Métaux: les fer 2- plastique et les polymère (1)</p>
--	--

Manuscrit 3 prise de notes de l'apprenant 2 cf Annexe 2

II.3.2.Comparaison des performances d'étudiants en PDN

	La datation	Le thème du cours	L'ordre thématique du cours	Le caractère de reprise	La fidélité sémantique			Abréviations	Emprunts	Mélange de codes
					Ampleur maximale	Ampleur partielle	Fidélité du sens non respectée			
Etudiant 1	+	+	+		+			+	+	
Etudiant 2	+		+	+	+			+		
Etudiant 3	+		+		+			+		
Etudiant 4	+		+		+			+		
Etudiant 5	+				+			+		
Etudiant 6					+					
Etudiant 7	+				+					
Etudiant 8	+	+				+			+	+
Etudiant 9	+	+				+			+	+
Etudiant 10	+	+		+	+					
Etudiant 11		+			+				+	
Etudiant12	+	+					+			
Etudiant 13		+	+		+				+	
Etudiant 14	+	+			+					
Etudiant 15		+	+	+	+					
Etudiant 16	+	+		+		+				
Etudiant 17	+	+				+			+	
Etudiant 18	+	+	+	+	+					
Etudiant 19			+				+		+	
Etudiant 20	+	+				+			+	+
Total	15	13	08	05	13	05	02	05	08	03

La grille d'analyse et exemples de codage des procédés de prise de notes issus d'un modèle de recherche de Marie-Laure BARBIER, Martine FARACO, Annie PIOLAT, Jean-Yves ROUSSEY & Tsuyoshi KIDA (2003)⁶⁷

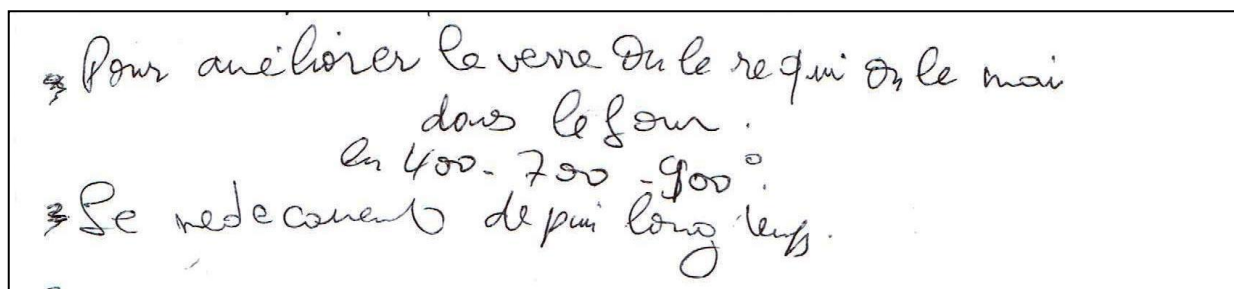
Mots du texte source (quelques exemples)	Mots notés			Procédés de condensation			Procédés de structuration	
	Mot identique	Mots en arabe	Les erreurs d'interférence linguistique	Abréviations Tronc de la fin	Abréviations	Énumération	Marques de liste	Marques de métadiscours
la céramique	×	[elkazef]	le ciramique le siramique	Céram		×		
les métaux	×	Elmaeadine				×		
l'acier			l'assier					
les matériaux		Elmawad						
l'argile		Téne						
oxygène	×		Oxigine		O 2			
Toujours	×				Tjs	×		
température en dessous de 2°	×				T < 2°c		tiret	
Exemple	×				Ex			Souligné
quand	×				Qd			
Hydrogène	×		Hidrogen		H / h2	×		Encadré
dans	×				ds			
Sont	×				st			
Contraire	×				≠			
à l'intérieur	×			à l'int				
des électrons	×				E			
en tension	×		en tentient	tens°				Schéma
en compression	×			comprs°				Schéma
élever la température	×				on 			
au moins de deux degrés	×				au - 2°			
parce que	×				pcq/ pk			
Ductile	×	laYin	Ductille					

⁶⁷ BARBIER Marie-Laure, FARACO Martine, PIOLAT Annie, ROUSSEY Jean-Yves & KIDA Tsuyoshi (2003), *Comparaison de la prise de notes d'étudiants japonais et espagnol dans leur langue native et en français L2*. In *Arob@se 7*, 1-2 [http://www.arobase.to/v7/].

La texture des notes qui ont été prises est également différente d'un étudiant à un autre, quand bien même le contenu perçu peut sembler identique. On peut supposer qu'à ce niveau le problème qui s'est posé est celui des moyens d'expression écrite. On a en effet relevé la construction des phrases complètes, (étudiants 2, 8) tandis que d'autres étudiants (étudiant 16,19) formulait plutôt des syntagmes nominaux et / ou utilisait de leurs côtés des symboles en plus des syntagmes nominaux.

Nous remarquons que les notes de l'étudiant 2 contiennent des phrases complexes, tandis que celles de l'étudiant 19 ne sont constituées que d'une phrase simple, d'un groupe nominal et d'un lexème. On peut aussi voir que certaines phrases sont inachevées, voila l'exemple suivant :

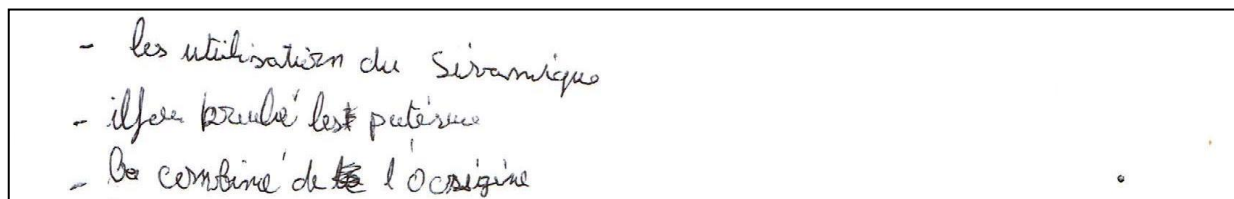
Étudiant 9



→ Pour améliorer le verre ou le requi ou le mai
dans le four.
en 400 - 700 - 900°
→ Se redécouvre depuis longtemps.

Manuscrit 4 prise de notes du apprenant 9 cf Annexe 1

Étudiant 11



- les utilisations du Saramisque
- il se trouve les paterne
- se combine de l'origine

Manuscrit 5 prise de notes de l'apprenant 11 cf Annexe 2

Les étudiants ont là encore été trahis par la rapidité du débit qui ne leur a pas laissé suffisamment de temps pour écrire. Ce peut être la raison pour laquelle on trouve des trous, ou on ne trouve pas certains passages du discours source ou plutôt trop de ratures.

Étudiant 8

3/ ~~substance~~ -
 3/ l'Oxygène c'est l'élément de base pour l'acier.
 3/ la céramique est un matériau réfractaire.
 3/ réfléchir la chaleur et le froid
 3/ ~~sa valeur~~

Manuscrit 6 prise de notes de l'apprenant 8 cf Annexe 2

On remarque aussi le recours à la langue arabe un code qui sert ou aide à la compréhension des notions.

Etudiant 15

un matériaux.
~~la classe des matériaux métalliques~~ la classe des métaux - la classe des plastique et les
 la classe des céramiques et...

Manuscrit 7 prise de notes de l'apprenant 15 cf Annexe 2

Difficulté à la compréhension de la structuration du cours.

Etudiant 7

- ^{métallique - les plastiques, etc.}
 * CO_2 c'est un élément de base pour l'oxydation et dans les combustion.
 oxydation...
 * Le céramique est une matière réfractaire, il réfléchit la chaleur et le froid.
 * Le métal conduit de l'électricité donc il conduit la chaleur au temps que le céramique conduit la chaleur mais il ne conduit pas l'électricité.
 * Le céramique ~~transmet~~ la chaleur lumière.
 * Pour améliorer le verre on le met dans le four à 1000 degrés, on le fait sortir et on le remet à 500 degrés. c'est ce qu'on appelle recuit.
 * ~~Le médicament~~
 * Le médicament de peu de temps, ils étaient sous une forme liquide non conservé.

Manuscrit 8 prise de notes de l'apprenant 7 cf Annexe 2

Difficulté dans la construction du raisonnement.

Egalement, les notes prises sont distinctes d'un étudiant à un autre par leur forme et leur contenu. Les étudiants ont reproduit une bonne partie des énoncés de l'enseignant. On constate par ailleurs que les segments qu'ils ont notés sont tronqués, les symboles = et → sont énormément utilisés ainsi que l'abréviation (peu fréquentes), les soulignements l'encadrement des expressions que voit l'étudiant essentiels. Cependant nos étudiants n'utilisent pas toujours les mêmes abréviations.

En somme, les étudiants arrivent à utiliser des alternances de langues, des emprunts, faute à une incompréhension du discours de l'enseignant ou à cause d'une incapacité à hiérarchiser les informations et à sélectionner celles qui étaient à retenir dans les différents niveaux du contenu -énoncés principaux, énoncés secondaires-, en langue française alors ils recourent à ces formes là de secours.

Nous assistons aussi lors de l'analyse des copies à une reproduction quasi-totale de plusieurs énoncés secondaires dans les notes d'étudiants, quand bien même ces énoncés secondaires ne véhiculent aucune information importante qui mériterait d'être retenue. On peut aussi voir que certaines phrases sont inachevées : les étudiants

ont là encore été trahis par la rapidité du débit qui ne leur a pas laissé suffisamment de temps pour écrire.

Étudiant 8

Cours N°8 : Ses applications de la matière : 2007 - 18 - 3
Ses matériaux

- * La matière avoir trois formes : gaz, liquide, solide
- * La matière se organise du façon ordonné
- * زجاج الازلاق داخل المادة
- * ما هي انواع المواد - البلاستيك - الزجرف - السيراميك
- * كل المادة
- * ~~المادة~~ -
- * ~~المادة~~ -
- * L'oxygène c'est l'élément de base pour exister.
- * Le ceramique est un matériau réfractaire.
réfléchir la chaleur et le froid
- * ~~sa veut dire~~
- * sa veut dire ne conduit pas la chaleur.
- * Le ceramique transmet la lumière
- * Pour améliorer le verre on le requi on le met dans le four :
en 400 - 700 - 900 °
- * Se redécouvre de puis long temps.
- * ~~le~~
- * L'hydrogène l'uni N°1 - fragilité le verre
- * L'aluminium il se déforme facilement
- * ~~المادة~~ يتقوى لتتكون
- * très ductile.
- * Les acides devient très fragile comme du verre au dessus de 2°C

Manuscrit 9 prise de notes de l'apprenant 8 2 cf Annexe

Conclusion

L'augmentation massive des étudiants à l'Université, la présence de publics de plus en plus différenciés qui suivent les mêmes cours, le constat des échecs et des abandons fréquents qui en découlent, soulèvent de façon nouvelle et cruciale pour les Universitaires le problème des objectifs et de l'efficacité de leurs cours. Notre recherche que nous avons menée a permis de lever le voile sur le fonctionnement d'un cours à l'université et a servi à relever quelques difficultés d'ordre linguistique que peuvent rencontrer les étudiants dans les cours magistraux. Nous nous étions fixé pour objectif, au début de ce travail, d'examiner la manière des stratégies d'apprentissage développées chez les étudiants universitaires qui est la prise de notes.

L'étude avait une visée et les conclusions auxquelles nous avons abouti s'interprètent dans ce cadre et ne sont valables que pour les cours magistraux des sciences techniques. Elles ne peuvent pas, à ce stade, être généralisées à toute l'institution universitaire algérienne. Peut-être y trouvera-t-on des similitudes avec des cours magistraux d'autres disciplines, encore faudra-t-il le vérifier.

L'échec à l'université : est-ce en partie causé par la difficulté de compréhension orale des cours magistraux ? Nous confirmons cela car :

La preuve, c'est que la langue de spécialité des sciences techniques a un sérieux impact sur la compréhension des cours des disciplines scientifiques que sont la chimie, la génie-mécanique ainsi que la physique. Plusieurs procédés lexicaux entrent en jeu et rendent le discours de l'enseignant encore plus difficile à comprendre, sans oublier le lexique spécialisé complexe qui n'arrange rien à la situation.

D'autre part, bien que les étudiants algériens commencent à apprendre la langue française dès la troisième année à l'école primaire, ils éprouvent, du moins la majorité, de sérieuses difficultés quant à l'utilisation de la dite langue au collège et au lycée, que ce soit à l'écrit ou à l'oral. Et quand ils arrivent à l'université, non seulement ils se voient incapables de parler et d'écrire en français, mais encore ils se voient échouer dans leurs études universitaires à cause de la non-maîtrise de cette langue. Au lieu d'attendre qu'ils arrivent à l'université pour que l'on réagisse en mettant en place un module de langue et de communication, il vaudrait mieux éradiquer le mal à la racine. Les insuffisances linguistiques des étudiants doivent être repérées au collège.

En effet, le mal dont souffrent le plus les étudiants inscrits en semestre 1(notre corpus) : c'est la non compréhension du lexique spécialisé propre aux disciplines étudiées et les désignent comme étant leur plus gros souci affectant la compréhension des cours de spécialité. Plusieurs études sur la compréhension en L2 montrent que les traitements lexicaux et syntaxiques sont moins automatisés et donc plus coûteux sur le plan cognitif en L2 qu'en L1 surtout chez les étudiants de sciences techniques.⁶⁸ De ce fait, cette situation leur impose une double contrainte en termes d'apprentissage : D'une part, ils doivent maîtriser les savoirs et savoir-faire des champs disciplinaires utiles à l'obtention de leur diplôme et, d'autre part, ils doivent être suffisamment performants en langue seconde (L2). Les performances en compréhension et production en L2 de ces étudiants sont particulièrement cruciales, notamment dans les situations de prise de notes (PDN), activité universitaire courante et néanmoins très complexe sur le plan cognitif.

Par ailleurs, prendre des notes consiste à résoudre un problème de traitement de l'information qui requiert de l'étudiant « noteur » une grande attention, avec la mobilisation de savoir-faire linguistiques et métalinguistiques très particuliers, en compréhension comme en production. Dès lors, on a constaté que le niveau de maîtrise de la langue revêt une importance capitale dans une situation de cours magistral aussi complexe pour les étudiants de première année universitaire. Comme leur manque d'automatismes linguistiques se traduit aussi par de plus grandes difficultés sur le plan conceptuel, notamment pour continuer à sélectionner les principales informations tout en maintenant en mémoire la hiérarchisation des contenus. Par ailleurs, ces étudiants méconnaissent les abréviations de surface, communément partagées par exemple, l'abréviation des mots en " ion " et " ment ", la conservation du squelette consonantique d'un mot, etc.

Il est évident que les répétitions et les reformulations aident les apprenants à mieux gérer l'activité de prise de notes. Cependant, nous ne pouvons pas pour autant mesurer avec efficacité leurs impacts dans le processus de compréhension. Ce choix émane du fait que nous partageons l'avis de Cornaire et de Germain « qu'il n'existe pas vraiment de correspondance entre la quantité de notes prises durant l'écoute et la

⁶⁸DORNIC Stan (1980), **Language dominance, spare capacity and perceived efforts in bilinguals. Ergonomics** . pp 369-377.

qualité de la compréhension, pas d'ailleurs qu'entre la qualité des notes et celles de la compréhension »⁶⁹

Pour conclure, nous tenons à rappeler la place primordiale qu'occupe cette stratégie, puisqu'elle permet à l'étudiant de s'approprier la langue qui véhicule le programme de sa formation. Encore faut-il que l'enseignant du Supérieur prenne d'abord conscience que le cours magistral est devenu inadapté au public étudiant actuel et qu'il pose aujourd'hui des problèmes pédagogiques graves, qu'il devient urgent de le traiter faute d'augmenter l'échec à l'Université.

⁶⁹CORNAIRE Claudette, GERMAIN Claude (1998), **La Compréhension orale**. Paris : CLE International. p.133.

Bibliographie

- ALTET Marguerite(2003), **Les pédagogies de l'apprentissage**, PUF, 3^e édition, Mars. Presses Universitaires de France, 1997.
- ARCHAMBAULT Guy(2000), **47 façons pratiques de conjuguer enseigner avec apprendre**. Les Presses de l'Université Laval.
- ASSELAH-RAHAL Safia (2000), **Étude micro socio linguistique ou plurilingues et communicationnelles des pratiques bilingues (arabe- français et kabyle français) chez deux familles immigrées**. Thèse de Doctorat, Université Rennes 2.
- ASSELAH-RAHAL Safia (2001), *La francophonie en Algérie : Mythe ou réalité ?*In : cultures et langues, la place des minorités: session6 Article 2001.
- BAKHTINE M. (1988), **Les genres du discours**, Esthétique de la créativité verbale, Traduction, Paris, Gallimard.
- BARBIER Marie-Laure, FARACO Martine, PIOLAT Annie, ROUSSEY Jean-Yves, &Tsuyoshi KIDA(2003), **Comparaison de la prise de notes d'étudiants japonais et espagnol dans leur langue native et en français L2**. Arob@se 7, 1-2 [<http://www.arobase.to/v7/>].
- BAYLON Christian(1996), **La Sociolinguistique**, Société, Langue et Discours, (Collection. ED. Nathan. Université), 2 Eme ED.
- BENRABEH Mohamed (1999),**Langue et pouvoir en Algérie**. Histoire d'un Traumatisme Linguistique. Paris SEGUIER.
- BENVENISTE Emile(1974), **Problèmes de linguistique générale**. Paris, Gallimard.
- BLANCHET Philippe, ASSELAH-RAHAL Safia(2008), *Pourquoi s'interroger sur les contextes en didactique des langues ?*Dans Philippe Blanchet, Danièle Moore, SafiaAsselah-Rahal (Dirs.), **Perspectives pour une didactique des langues contextualisée**. Paris, Éditions des archives contemporaines, Agence Universitaire de la Francophonie.
- CALVET Louis Jean(1996), **La guerre des langues et les politiques linguistiques**. Hachette Littéraire. Paris.
- CAUBET Dominique (1998), *Alternance de codes au Maghreb, pourquoi le français est-il arabisé ?* In : Plurilinguisme, Alternance des langues et apprentissage en

contextes plurilingues.

CAUSA Maria (1998), **Le fonctionnement de l'alternance codique dans le discours de l'enseignant natif en classe de langue étrangère (l'exemple de l'apprentissage de l'italien en France).**

CHARAUDEAU Patrick, MAINGUENEAU Dominique (dir.) (2002), **Dictionnaire d'analyse du discours.** Volume 1. Paris, Seuil.

COHEN Marcel (1971), **Matériaux pour une sociologie du langage.** Paris, petite collection, MASPERO.

CORNAIRE Claudette, GERMAIN Claude (1998), **La Compréhension orale.** Paris : CLE International.

COSTE Daniel, GALISSON Robert (1976), **Dictionnaire de didactique des langues.** Paris, Hachette.

CUQ Jean-Pierre, GRUCA Isabelle (2003), **Cours de didactique du français langue étrangère et seconde.** Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.

CUSIN-BERCHE Fabienne (1995), *De la langue ordinaire au(x) technolecte(s).* In : LINX (Linguistique Paris X), n° spécial, 2 vols. Actes du colloque international «technolecte», Université Paris-X Nanterre, décembre 1994.

DABENE Louise (1994), **Repères sociolinguistiques pour l'enseignement des langues.** Paris, Hachette FLE.

DORTIER Jean. François (2001), **Le langage.** Nature, histoire et usage, science humaines.

DORNIC Stan (1980), *Language dominance, spare capacity and perceived efforts* In : bilinguals. Ergonomics.

DUBOIS Jean (1994), **Dictionnaire de linguistique et des sciences du langage.** Larousse. Paris.

DWEIK Bader (2000), *Bilingualism and the problem of linguistic and cultural interference.* In : Arabic language and culture in a borderlesswork, Kuwait university.

FRENCH Antony (1997,1998), *La nature de la physique* » (The nature of physics) In : Tiberghien et all (1997,1998), Résultats de Recherche en Didactique de la Physique au service de la Formations des Maîtres. Livre de l'I.C.P.E© International Commission on Physics Education.

- GUMPERZ John (1989), **Sociolinguistique interactionnelle, une approche interprétative**. L'Harmattan.
- GALISSON Robert (1971), **Inventaire thématique et syntagmatique du FF**. Paris, Hachette.
- HAMERS Josiane et BLANC Michel (1989), **Bilinguïté et bilinguisme**. Mardaga, Bruxelles.
- HERAOUBIA Rachid Janvier (2004), *Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Note d'orientation relative à la mise en place de la réforme des enseignements supérieurs*.
- KAHLOUCHE Rabeh (1993), **Diglossie, norme et mélange de langue**. Etude de Comportements Linguistiques de Bilingues berbère (kabyले)-français. In : Cahiers de Linguistique Sociale n° 22. Minoration Linguistique au Maghreb FOUAD LAROUSSI Université de ROUEN SUDLA.
- KOCOUREK Rostilav (1991), **La langue française de la technique et de la science**. Wiesbaden: Oscar.
- LEGENDRE Renald(2005), **Dictionnaire de l'éducation**. (3e Éd). Montréal. Guérin.
- LEHMANN Dominique (1993), **Objectifs spécifiques en langue étrangère**. Paris, Hachette.
- LERAT Pierre (1995), **Les langues spécialisées**. Paris, PUF.
- LEUTENNEGER Francia (2000), *Une clinique pour la didactique*. In : RDM, vol 20, n°2.
- LIGOZAT Florence, LEUTENNEGER Francia (2008), *Construction de la référence et milieux différentiels dans l'action conjointe du professeur et des élèves. Le cas d'un problème d'agrandissement de distances*. In : Revue :Recherches en didactiques des mathématiques.
- MACKEY Wiliam (1976), **Bilinguisme et contact des langues**. ED, KLINCKSIECK, Paris.
- MAINGUENEAU Dominique (1976), **Initiation aux méthodes de l'analyse du discours**. Paris, Hachette.
- MAINGUENEAU Dominique (1987), **Nouvelles tendances en analyse du discours**. Paris, Hachette.

- MAINGUENEAU Dominique (1996), **Les termes clés de l'analyse du discours**. Paris, Seuil.
- 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.
- MARTINET André(1970), **Eléments de linguistique générale**. Paris, AMAND Colin,-U PRISME-.
- MAUREAU Marie-Louise(1996), **Sociolinguistique, concepts de base**. Mardaga.
- MESSAOUDI Leila Mars (2010), *Langue spécialisée et technolecte : quelles relations ?* In : Revue META, Volume 55, numéro1.
- MORSLY Dalila(1984), *La langue étrangère*, In : le français dans le monde n°189.
- MOIRAND Sophie (1990), *Décrire des discours produits dans les situations professionnelles*. Dans Lehmann, D. &Beacco J.C. *Publics spécifiques et communication spécialisée*. In : Le français dans le monde, n° spécial aout-septembre.
- NOIZET Georges (1980), **De la perception à la compréhension du langage**. Paris, P.U.F.
- PARPETTE Chantal(2002), *Le cours magistral, un discours oralographique : effet de la prise de notes des étudiants sur la construction du discours de l'enseignant*. In : Actes du colloque *Langages et significations : L'oralité dans l'écrit et réciproquement*. Gauthier, R. et Meggori A. (Eds.). Albi, juillet 2002.
- PARPRTE Chantal, BOUCHARD Robert (2003), *Gestion lexicale et prise de notes dans les cours magistraux*. In Arob@se. [<http://www.arobase>].
- PHAL André(1968), **Langue scientifique et analyse linguistique**. Paris, CREDIF.
- POLLET Marie-Christine (2000), *Les étudiants face aux discours universitaires : de la réception d'un savoir stabilisé à celle d'un savoir en construction* », In : "Pratiques de l'écrit et modes d'accès dans l'enseignement supérieur (2)", Ateliers ; Cahiers de la Maison de la Recherche-Lille 3, ISBN 2-84467-024-5 ? n°25.
- PORRET MICHEL (2004), *L'individuation dans le discours scientifique : une approche fondée sur l'étude de SUCH*, cyc, Volume 16 n°2, mis en ligne le 15 janvier 2004 :URL : <http://revel.unice.r/cycnos/index.html> ?

- RILEY Philip (1994), *L'éducation interculturelle*. In Carton, F. & Oderic Delefosse, J.-M. *Les langues dans l'Europe de demain*. Paris : Presses de la Sorbonne nouvelle. Association des linguistes de l'enseignement supérieur.
- ROBRIEUX Jean-Jacques (2000), **Rhétorique et argumentation**. Paris, Nathan.
- SEBAA Rabeh (2001), *La langue et la culture française dans le Plurilinguisme en Algérie*. Acte du colloque Ethique nouvelles technologies. Beyrouth.
- SENSEVEY Gerard (2011), *Le sens du savoir*. In : Presses universitaires de Rennes.
- SIOUFFI Gilles & VAN RAEMDONCK Dan (1999), **100 fiches pour comprendre la linguistique**. Paris, Bréal Éditions.
- SPERBER Dan (2000), *La communication et le sens*. In Michaud, Y. (dir.) (2002). *Le cerveau, le langage, le sens*. Paris : Odile Jacob.
- TALEB IBRAHIMI Khaoula (1995), **Les Algériens et leur(s) langue(s). Éléments pour une approche sociolinguistique de la société algérienne** ». Alger, Dar El Hikma.
- ZABOOT Tahar décembre (2001), *Le switching, stratégie communicative au service de locuteur(s) multilingue(s)*. In revue sciences humaines, n°16.
- Recherche en didactique des langues et des cultures : glossaire des notions et concepts : <http://wiki.auf.org/glossairedlc/Index/Sociodidactique>.

ANNEXES

I. Annexes 1

II. Annexes 2

Annexe I

Transcription du cours

alors s'il vous plait s'il vous plait la semaine prochaine je serais pas là
d'accord la semaine prochaine il y a pas cours je serai pas là [*talaʒ lekɔmlɛ morale*
drwek tkraw gaya] (rire) [*frɛh*]
bon allez on va continuer
alors nous avons parlé la dernière fois de la matière et l'antimatière nous avons dit que
la matière c'est des électrons des protons des neutrons liées par quatre forces
fondamentales la force de gravitation la force électromagnétique la force faible et la
force forte voila comment est constituée la matière
l'antimatière c'est des positrons des antiprotons des antineutrons et les quatre forces
les mêmes forces des quatre forces fondamentales
alors donc aujourd'hui nous avons vu la matière en tant que matière en tant
qu'organisation de la matière
mais la matière quand elle s'organise nous avons vu les applications de la mat... et
l'antimatière
maintenant les applications de la matière
qu'est ce qu'on peut faire avec de la matière
alors quand la matière s'organise qu'est ce qu'elle peut donner
quelles sont les formes de la matière
tout d'abord la matière peut avoir trois formes
liquide gaz ou solide
elle peut avoir ces trois formes elle peut être sous forme liquide sous forme de gaz ou
sous forme de solide et bien un quatrième état
elle peut être aussi sous forme de plasma c'est pas le but
alors donc nous ce qu'on connaissons
ce que vous connaissez l'état liquide
vous connaissez l'état gazeux et vous connaissez l'état solide
donc voilà les trois formes dans lesquelles je peux retrouver de la matière
je peux la retrouver sous forme solide sous forme liquide ou sous forme gaz dans ces
trois formes que nous avons liquide solide ou gaz

la matière s'organise de deux façons la matière s'organise de deux façons soit d'une façon ordonnée [*monathéma*] ou d'une façon désordonnée [*bi doune nitham*]

c'est-à-dire que les atomes s'organisent d'une façon ordon... ordonnée dans la matière ou bien les atomes s'organisent d'une façon aléatoire au hasard donc les atomes prennent des positions au hasard dans la matière ou bien les atomes s'organisent d'une façon ordonné chacun a sa place bien ce qui suffit il y'a un ordre [*honaka nitham fi lmada aw honak yaYr nitam fi lmada idan elmada takoun monadama aw takoune yaYr monadama*]

donc c'est ce qu'on appelle de la matière ordonnée ou de la matière désordonnée un liquide est une matière désordonnée un gaz est une matière désordonnée il n'y a pas d'ordre il n'y a pas d'ordre à l'intérieur de la matière quand il s'agit de liquide ou quand il s'agit de gaz le solide on peut avoir ordonnée on peut avoir désordonné

ça veut pas dire que le solide est toujours ordonné nous pouvons avoir des solides qui sont ordonné et nous pouvons avoir des solides qui ne sont pas ordonné

par exemple l'air que vous avez ici désordonné l'air c'est de la matière solide mais qui est désordonné à l'intérieur

donc ça veut pas dire que l'ordre est sujet toujours au solide non l'ordre est une façon dont les atomes s'organisent النظام متعلق بنظام الذرات داخل المادة [*anidam mot3 aliq binidam edarat dahil elmada*]

alors quand cette matière s'organise quand ces atomes s'organisent puisque la matière. Nous avons dit (sur le tableau)

	des électrons	voilà j'ai formé
un atome	des protons	l'atome
	des neutrons	

donc j'ai formé le fondamentale de la matière avec des atomes je peux fabriquer de la matière

maintenant si je fabrique de la matière ces atomes je peux les mettre à des positions ordonné ou à des positions désordonnées

donc cet agencement d'atomes cette organisation d'atomes va me donner la naissance d'un matériau.

la façon dont les atomes s'organisent donne naissance à un matériau

تؤدي إلى نشأة المواد (rire) الطريقة التي تنظم بها الذرات [etarika elati tonad yonadim biha] (rire) edarat tojadi ila na[at elmawad] donc la façon dont s'organise les atomes c'est elle qui va donner naissance à un matériau donc un matériau [elmawad]

ça c'est un matériau (inaudible) (l'enseignant montre des éléments) ça c'est un matériau (inaudible) ça c'est un matériau (inaudible)

moi j'ai répondu la plus connue se sont les métaux je suis un matériau donc tout ceci c'est une organisation d'atomes

alors comment je peux classer les matériaux quelles sont les différentes classes de matériaux comment je peux faire une distinction entre un matériau et un autre matériau comment je peux faire cette distinction

comment je peux les classer quelles sont les grandes classes

ما هي انواع المواد [ma hiya anwae elmawad] alors celle que vous connaissez tous la plus [elmaedine] donc la classe des métaux tous ce qui est après à la notion de métal donc tous les métaux tous les matériaux métalliques

هي نوع من المواد [hiya nawe mina elmawad] كل المواد المعدنية [qol elmawad elmaediniya] porté au tableau

la deuxième classe des matériaux ce que vous connaissez tous les plastiques et les polymères le plastique que vous connaissez tous c'est du plastique d'accord et les polymères on va voir c'est quoi un polymère

troisième classe des matériaux les céramiques et les verres la céramique [zakhrif wla ki yegoulalahi ah ahelkhazaf] donc les céramiques et les verres

ensuite les semi-conducteurs [achbah nawakil] d'accord et les composites donc je peux classer les cinq grandes classes des matériaux en cinq grandes classes (chapevements sur le tableau longue pause) (inaudible)

avant on ne connaît pas c'est quoi un composite donc c'est nouveau on l'a introduit comme une nouvelle classe des matériaux donc si vous prenez des anciens livres vous n'allez pas trouver cette notion de composites

alors vous utilisez chaque jour des matériaux tous les jours dans votre vie est basée sur cette notion de matériaux ça fait partie de votre vie

donc comment vous faites le choix de votre matériau comment vous faites la distinction entre un matériau et un matériau si on vous donne dans la main et on vous bande les

yeux si on vous bande les yeux et on vous donne dans la main un matériau (pause)d'accord supposant que je vous bande les yeux et je vous donne quelque chose à tenir dans la main et je vous demande est ce que vous pouvez me dire c'est quoi c'est un métal c'est une céramique c'est un semi-conducteur ou c'est un plastique ou c'est un composite

est-ce que vous pouvez faire cette différence juste en le touchant oui hein vous pouvez ou vous pouvez pas hein (sourire) parfait vous pouvez pas d'accord

si vous êtes physicien vous pouvez d'accord donc si vous connaissez bien tous les matériaux juste en les touchant vous saurez c'est quoi

on va expliquer même si on vous bande les yeux même si vous voyez pas

alors commençant d'abord par les céramiques et les verres puisque nous les utilisant beaucoup dans la vie les céramiques et les verres les céramiques qu'est-ce que ça veut dire une céramique qu'est-ce que ça veut dire une céramique quand vous allez acheter de la porcelaine quand vous allez acheter un vase en porcelaine c'est de la céramique quand vous allez acheter parfois du des plats des beaux plats du Maroc les taous c'est des c'est de la céramique d'accord

quand vous allez acheter des matériaux de construction une brique c'est de la céramique d'accord quand vous allez acheter un tagine pour cuisiner c'est de la céramique d'accord (sourire)

donc tout ça c'est la céramique donc la céramique essentiellement elle est faite à base de quoi d'argile[*téne*]d'accord l'argile[*tene*]d'accord

donc l'argile est un des éléments fondamentales dans la fabrication des céramiques donc la matière première pour fabriquer de la céramique c'est de l'argile et l'argile existe en plusieurs formes l'argile il existe en plusieurs formes vous avez de l'argile rouge vous avez de l'argile grise vous avez de l'argile jaune vous avez plusieurs types d'argile et en fonction de cette argile je fabrique différents céramiques

alors vous avez vu tous quant on fabrique de la céramique ou quand on fabrique par exemple un artisanat

vous allez à quelqu'un qui fait la poterie qui fait donc de la poterie donc de l'artisanat avec de l'argile qu'est- ce qu'il fait

il a un petit moteur qui tourne il mélange de l'argile avec de l'eau pour que ça soit quelque chose comme une pâte d'accord et il commence à le tourner lui donner la forme qu'il veut

la forme d'un vase ou la forme d'un plat ou la forme de tous ce que vous voulez donc une fois qu'il lui donne la forme c'est c'est une pâte

vous êtes d'accord avec moi qu'est ce qu'il fait il faut (il a cuit) qu'il la brûle il les mettre dans un four ou dans du feu d'accord il la brûle une fois qu'il l'a brûlé il obtient la céramique donc la céramique s'obtient toujours par combustion on ne peut pas obtenir une céramique si on brûle pas quelque chose si je ne brûle pas de l'argile il ne peut pas devenir une céramique

donc une des conditions fondamentales pour fabriquer une céramique il faut brûler le matériau donc ça veut dire que quelque soit la fabrication d'une céramique que je veux que je veux faire il faut la brûler

donc brûler qu'est-ce que ça veut dire quand on brûle qu'est ce qu'il faut quel est l'élément essentiel pour brûler quelque chose si cet élément n'existe pas on ne peut pas brûler l'oxygène l'oxygène si il n'y a pas d'oxygène donc il n'y aurait pas de combustion

[*mayqonche fih ihtiraq ila ma Ykounche fih*] l'oxygène donc l'oxygène est l'élément de base dans la combustion ça veut dire que qu'on je vais faire une combustion l'oxygène va se combiner avec quelque chose

l'oxygène va se combiner avec quelque chose donc ça veut dire que l'oxygène si j'ai de l'argile connaissons la formule de l'argile c'est des silicates on rentre pas sur ça c'est pas votre domaine comment quel est la formule de l'argile il y'a donc d'accord il y'a de la silice il ya du calcaire il y'a donc il y'a d'autres élément il y'a du fer++etc c'est plusieurs une composition assez assez grande ce sont ce qu'on appelle des silicates alors d'une façon générale qu'est ce qu'il va se passer ces éléments qui sont à l'intérieur de l'argile vont se combiner avec de l'oxygène on dit ils vont s'oxyder

l'argile va s'oxyder il va absorber de l'oxygène et tout matériau quand il s'oxyde par combustion le matériau qu'il va donner est une céramique

donc on obtient une céramique par une combustion et dans toutes les formules dans toutes les formules chimiques des céramiques il y' a de l'oxygène à l'intérieur

obligatoirement tout les matériaux dans lesquels il y'a un oxygène à l'intérieur se sont des céramiques

donc la formule chimique par exemple si je prends une céramique du type cuivre oxygène c'est une céramique parce qu'il ya de l'oxygène il ya de ...qui est mélangé avec du Baryum qui est mélangé avec du cuivre et l'oxygène est venu donc il a rendu une céramique(pause) donc dans la céramique il y'a toujours de l'oxygène présent à l'intérieur de cette formule chimique par ce que l'oxygène est venu en brûlant le matériau de base d'accord qui est la composition qui a un argile ou qui est par exemple ou qui est un qui est un ou qui est un Un gibs Un gibs ou autre chose ou du silicium ou ce que vous voulez

d'accord alors donc alors maintenant revenant à une chose quand on brûle quelque chose

voilà une chose fondamentale de la physique maintenant quand je brûle quelque chose est ce que je peux la rebrûler une deuxième chose une deuxième fois donc quelque chose à brûler hein est ce que je peux la rebruler une deuxième fois non elle a déjà elle a déjà brûlé elle a déjà absorber tout l'oxygène qu'il feu qu'il faut pour brûler parce que pour bruler il faut absorber l'oxygène donc s'il a brulé ça veut dire elle a absorbé tout l'oxygène l'oxygène n'a pas plus ou aller donc elle ne peut plus se elle ne peut plus se brûler

alors maintenant je vous pose une question très pratique surtout les femmes quand vous allez cuisiner vous allez utiliser une recette et vous allez cuisiner généralement on cuisine dans une cocotte minute ou dans une marmite en métal en aluminium ou en bronze ou on et puis nos ancêtres ils cuisinaient dans des tagines dans des choses en argile d'accord même si vous allez maintenant beaucoup au Maroc cuisinent encore dans de l'argile dans un tagine et quand on goutte à ces aliments quand on goutte à ce tagine qui est préparé dans un tagine il a meilleur gout il est spéculant que quand le cuisine dans une marmite en métal. pourquoi on a utilisé la même recette on a utilisé les mêmes aliments on a utilisé la même chose pourquoi quand on cuisine dans un tagine en argile c'est pas par ce que la cuisinière est meilleur celle qui a cuisiné elle est douée non si la même cuisinière on lui donné dans cuisiner dans cuisine dans un tagine en argile et cuisiner dans une marmite en métal elle sera un meilleur gout dans le tagine que dans une marmite en métal alors posé vous la question pourquoi

bein revenant à la physique la physique va vous expliqué pourquoi s'il ya pas il y'a rien de sorcier dans une marmite si vous mettez de l'eau dans une casserole par exemple et vous le posez sur le feu et vous oubliez qu'est ce qui va se passer l'eau va disparaître et elle va bruler hein la casserole va brûler elle va devenir toute noire et en plus elle brule

Pourquoi elle brûle s'oxyde par ce qu'elle s'oxyde parce qu'elle s'oxyde parce qu'elle absorbe l'oxygène qui est autour d'elle et donc en absorbant de l'oxygène elle brule ça veut dire qu'elle s'oxyde en même temps que je suis en train de chauffer en même temps qu'elle en train de consommer de l'oxygène elle est en train elle est en train de bruler en faite mais tant qu'il y a de l'eau la température reste quelque peu constante elle monte petit à petit petit à petit donc on sent pas la grande on sent pas la grande différence

alors mais si vous oublier un tagine sur le feu il brûlera pas mes enfants hein++ il brûlera pas parce qu'il a déjà brûler il brûlera pas il noircira mais il ne brûlera pas

alors maintenant pourquoi les aliments sont meilleur quand vous allez mettre vos aliments dans un tagine en argile et donc vous refermez et quand vous allez faire vos aliments dans un marmite en métal et vous refermez qu'est ce qui va se passer dans la marmite il va avoir absorption d'oxygène oxydation des aliments les aliments vont s'oxyder

alors que dans une marmite en tagine l'argile est saturé en oxygène donc l'oxygène ne va pas être va ox++ ne va pas va oxyder mes aliments donc mes aliments dans un tagine ne seront pas oxyder et vous savez tous qu'est ce qui détruit la saveur d'un aliment c'est l'oxygène c'est l'oxygène qui détruit la saveur d'un aliment donc ça veut dire que quand je cuis dans mes aliments une marmite mes aliments vont s'oxyder donc ils vont perdre de leur saveur mais quand je cuisine dans une marmite en argile ils ne vont pas s'oxyder donc ils gardent leur parfum ils gardent leur parfum initiale ils gardent leurs qualités initiales donc c'est pour ça ça a un meilleur gout parce qu'on garde leur parfum initiales des des des éléments des éléments qu'on a mit donc des des légumes+++etc. de la viande...etc.

alors que dans le cas de la marmite la viande va s'oxyder les légumes vont s'oxyder ils vont perdre leur saveur vous pouvez quand vous mettez des aliments dans un frigidaire au bout de quatre jours cinq jour ils perdent leur saveur parce qu'ils s'oxydent alors

qu'est ce qu'il faut faire il faut qu'on les enveloppe dans un papier cellophane pourquoi on les enveloppe dans le papier cellophane pour que l'oxygène ne puisse pas rentrer à l'intérieur parce que l'oxygène est l'ennemi numéro un des aliments c'est pour ça que quand vous allez acheter des boites des conserves ou quand vous allez acheter des bouteilles de limonade vous allez toujours trouver dans la formule antioxydant on ajoute un antioxydant à l'intérieur des à l'intérieur des boites de conserves ou à l'intérieur à l'intérieur de jus d'un jus ou à l'intérieur pour qu'ils se conservent on ajoute un antioxydant pour qu'ils se conservent si on agite pas un antioxydant il va au bout d'un jour s'oxyder , il est impropre à la consommation par ce que l'oxygène détruit le aliments donc dans le frigo il faut bien l'envelopper mais comme l'oxygène pénètre pénètre on a moins de temps ça va prendre plus de temps pour qu'ils s'oxydent parce qu'il est on cherche quelque chose d'hermétique plus c'est hermétique plus ça va se conserver plus moins c'est hermétique moins ça va se conserver moins

donc c'est cet oxygène qui fait la pagaille dans nos recettes d'accord (rire) donc il faut éviter que l'oxygène puisse faire des dégâts dans dans nos dans nos aliments d'accord c'est pour ça qui ينحرق ما بقات فيه بنة [kɪ yenhreq ma beqat fih bena]hein ++d'accord donc mn quand on cuisine dans la céramique ça à un meilleur gout par ce que il y a absorption vous avez appris quelque chose la physique vous a appris quelque choses

مشي نتيا تعرفي طيبي طاجين [machhi ntiya teerefi teibi tagine]c'est pour ça

d'accord partant donc c'est les céramiques donc ça veut dire

alors qu'est-ce qu'elle a comme qualité la céramique la céramique est un matériau réfractaire en plus qu'est ce qu'elle a une céramique est une matière réfractaire qu'est ce que la veut dire un matériau réfractaire ça veut dire il réfléchit la chaleur ça veut dire il n'absorbe pas la chaleur il a réfléchit ça veut dire que si je construis avec des briques ou si je construis avec du parpaing j'ai deux choix pour construire une maison soit du béton avec du parpaing soit avec de la brique alors on souhaite plus construire avec de la brique ça revient plus cher que de construire avec le parpaing

pourquoi avec la brique parce que la brique est un isolant hermétique c'est un matériau hermétique c'est un matériau réfractaire s'il fait chaud il réfléchit le chaud s'il fait froid il réfléchit le froid donc dans la maison on sent pas quand il fait très chaud il fait pas très chaud à l'intérieur et quand il fait froid on sent pas très froid à l'intérieur parce qu'e c'est la brique qui nous protège de ces échanges thermique donc toutes les céramiques

ont cette propriété de ne pas absorber la chaleur c'est pour ça que quand on construit un four on le construit en briques pour que toutes pour que toutes la chaleur reste à l'intérieur elle ne sort pas si je le construit avec le parpaing et bein ++ toute la chaleur sort et j'ai pas de forte température à l'intérieur pour cuire les choses d'accord donc c'est pour ça je dit que la céramique est un matériau réfractaire qu'est ce que ça veut dire un matériau réfractaire ça veut dire qui ne conduit pas à la chaleur c'est un matériau qui ne conduit pas à la chaleur un métal conduit de la chaleur puisqu'il conduit de l'électricité

toute chose conduit de l'électricité conduit de la chaleur un métal conduit de la chaleur puisqu'il conduit l'électricité alors il conduit de la chaleur alors une céramique ne conduit pas l'électricité et donc elle ne conduit pas de la chaleur si je prends une cuillère en céramique et une cuillère en métal et si je la met dans le feu celle en métal au bout de deux secondes je vais me bruler les doigts parce que la chaleur va monter jusqu'au coin parce que le métal est un conducteur de chaleur mais si j'ai une cuillère en céramique même si je la fait dans le feu je n'arriverai même pas à me bruler pendant des heures ça ne montra pas la chaleur jusqu'au bout parce que elle ne conduit pas une céramique ne conduit pas la chaleur ça les céramiques sont opaques à la lumière ils sont ils ne laissent pas passer la lumière le céramique ne laisse pas passer la lumière ça veut dire que une céramique s'il fait chaud je sent sa chaleur s'il fait froid je sent sa froideur à l'extérieur donc elle prend la température dans laquelle elle y est d'accord et c'est à la surface pas pas à l'intérieur

alors les verres maintenant puisque je les ai classés avec les céramiques j'ai classé les verres avec les céramiques pourquoi j'ai classé les verres avec les céramiques par ce que les verres est un cas particulier d'une céramique les verres est une céramique le verre est une céramique mais c'est une classe spéciale parce que c'est une céramique qui est transparente qui laisse passer la lumière alors que nous avons dit que les céramiques ne laisse pas passer la lumière sauf le verre qui est un cas particulier des céramiques qui laisse passer la lumière comment on obtient un verre on prend du silicium c'est-à-dire du sable on prends du sable et on le fait brulé tout simplement on prend du sable en le fait bruler il devient une patte et en devenant une patte je souffle dans lui et en soufflant je lui donne la forme que je veux c'est ce qu'on appelle les souffleurs , les souffleur parce qu'ils prennent du sable il le font bruler il le font fondre

et ensuite on souffle dedans pour lui donner la forme qu'on veut c'est ce qu'on appelle le souffleur de verre.

alors ,il y a du verre à partir on a dit à partir du sable et dans le sable qu'est ce qu'il y a il y a l'élément principale qui caractérise le sable et le silicium le stylicien c'est l'élément principale du sable et c'est l'élément quatorze dans le tableau périodique de MENDELIEV donc c'est cet élément donc le silicium je vais le bruler donc en le brulant il va se mélanger avec de l'oxygène il va me donner un oxyde de stylicien qui est le verre SiO_2 S.I.O.2 c'est une forme c'est un silicate c'est ce qu'on appelle un silicate c'est une forme de verre voilà mais maintenant connaissez-vous l'histoire du verre le verre n'a jamais été une science les céramiques les métaux les composites les semi conducteur faisaient partie toujours de la science des matériaux on l'étudier dans la physique mais les verres n'a jamais fait partie d'une science jusqu'à 1860 jusqu'à 1860 on pensait que le verre faisait partie de l'artisanat faisait partie de l'art donc de l'artisanat les gens qui le faisait c'était des artistes et puis c'est des artisans donc ça n'a jamais été une science pour essayer de développer et d'améliorer la qualité des verres tous les autres matériaux on a essayé de les améliorer le verre n'a jamais essayer de l'améliorer parce que ça faisait pas partie parce que les gens qui prêtaient du verres n'étaient pas des scientifiques c'étaient des artisans donc c'étaient pas des gens qui ont fait des études pour pouvoir faire des études des recherches sur le verre les autres matériaux on faisait tous des recherches sauf pour les autres matériaux sauf pour les verres

alors l'histoire veut que des (pause) vous avez peut-être remarqué que les constructions des églises et des mosquées à une époque donnée quand on construisait des églises quand on construisait les mosquées quand vous rentrez dans l'église ou dans une mosquée il fait sombre (pause)il fait sombre il y a pas beaucoup de lumière à l'intérieur de l'église ou à l'intérieur d'une mosquée pourquoi est ce que parce qu'on a voulu que il fait sombre à l'intérieur est ce que l'homme a voulu construire comme ça pour que à l'intérieur il fait sombre, il fait noir, non par ce que à l'époque on avait pas le choix par ce que l'homme n'avait pas encore découvert les verres transparents comme ici ça c'est du verre transparent donc il y a plus il y a plus de lumière parce que tous les verres les vitraux dans qu'on utilisait dans les églises et dans les mosquées ce sont des verres colorés des verres colorés avec des couleurs des verres coloré avec des couleurs donc

c'est normal quand c'est coloré il y a un peu de lumière qui rentre par ce que à l'époque l'homme n'avait pas encore découvert un verre totalement transparent on pouvait avoir un verre un peu on pensait que il était un peu transparent c'était toujours il y avait une coloration même si elle était petite il y avait une coloration dans le verre on avait pas encore découvert les verres qui étaient transparent

c'est qu'en 1880 c'est récent regardez 1880 qu'un allemand qui s'appelle OTTO SCHOTT un allemand qui s'appelle OTTO SCHOTT découvre c'était pas un scientifique c'était un artisan ce OTTO SCHOTT était un artisan c'était pas quelqu'un qui faisait de la science il commençait à mélanger à ajouter d'autres éléments dans ces dans ces verres et il a découvert en ajoutant du bore dans le verre en ajoutant l'élément bore dans le verre l'élément B il devient transparent on ajoutant au verre le bore il devient transparent donc il a découvert les verres totalement transparent par ce qu'on avait à l'époque des verres qui semblaient être transparent mais c'étaient ils étaient pas totalement transparent donc il avait découvert les verres transparents

en 1880 ce OTTO SCHOTT alors aujourd'hui la marque SCHOTT dans la verrerie la marque SCHOTT dans la verrerie c'est celle qui coute la plus cher si vous allez acheter des verres en Cristal avec la marque SCHOTT un verre coute 100 100euros à peu près c'est très cher les verres dans la marque jusqu'à aujourd'hui c'est la marque SCHOTT ça date depuis depuis l'ancien l'ancien temps et la formule est extraordinaire pour fabriquer ce verres-là.

alors ce OTTO SCHOTT a monté une industrie avec un autre allemand qui est très connu jusqu'à aujourd'hui qui s'appelle ZAISSE et aujourd'hui toute la verrerie optique et la verrerie de laboratoires les microscope par exemple vous avez vu les microscopes, les appareils photos la marque ZAISSE c'est la meilleur au monde parce que aussi ils ont un savoir faire qui est meilleur que tous les autres savoir faire alors ce OTTO SCHOTT avec monsieur ce ZAISSE ils ont monté une industrie des tubes à essai de toute la verrerie pour la chimie

dans les années 1880 ils ont monté toute la verrerie pour la chimie parce que à l'époque les tubes à essai en chimie on utilisent beaucoup de la verrerie les alambiques, les tubes à essai+++etc. n'étaient pas totalement transparent donc quand on regardait un produit chimique qui faisait ou un ph on pouvait pas être sur puisque il était décoloré le verres

donc il fallait mettre toute la verrerie transparente pour faire pour faire de la bonne chimie donc ils se sont lancés dans toutes la verrerie pour la chimie
alors 1900 1895 96 un américain c'est important qui détient aujourd'hui le monde des verres c'est lui le plus grand un plus grand multinationale dans le verre jusqu'à aujourd'hui, vous voyez ça date de 1895 c'est les industries corniques donc cet américain qui s'appelle CORNING a entendu qui avait un allemand qui a découvert les verres transparents et il se dit il faut que j'aie il faut que je pique la formule de ces verres transparents il est parti en espion en Allemagne pour essayer de trouver la formule comment ils se débrouillaient la formule de ces verres transparents et puis au bout de deux ans il avait soudoyait les gens qui étaient avec OTTO SCHOT et un espion lui a ramené la formule comment fabriquer ces verres transparents
alors de retour aux états unis il y avait un grand problème aux états unis à l'époque un grand problème dans les débuts des années 1900 aux Etats Unis qui était posé vous savez tous que le plus grand réseau ferroviaire le plus grand réseau des trains se trouve aux Etats Unis à chaque fois qu'on faisait la conquête de l'ouest on a des trains et quand vous voyez les films western toujours avec les films western il y a des il y a des trains donc ça veut dire que il y avait le plus grand réseau de trafic ferroviaire aux Etats Unis il y' avait beaucoup d'accidents de trains il y' avait beaucoup d'accidents de trains parce qu'il y avait pas les moyens de signalisations la nuit la nuit y avait pas les moyens de signalisations qui dit qu'il y a un train qui arrive ou que pour le contrôleur le chef de gare il lui dit il faut passer ou il ne faut pas passer ...etc. il n'y avait pas de signalisation et donc ce cornique il s'est attaqué à trouver les moyens de signalisations en ramenant son verre transparent d'Allemagne il commence à fabriquer les lanternes vous connaissez tous les lanternes on met une bougie à l'intérieur autour dans une lanterne à l'intérieur du verre et comme ça on pouvait avoir de la lumière et on pouvait faire des signaux le conducteur pouvait faire des signaux ou bien le chef de gare pouvait faire des signaux donc vous passez ou vous pouvez pas passer avec des couleurs différentesetc. donc il a commencé à fabriquer des lanternes et tout le monde commençait à acheter des lanternes puisque tout le monde se baladaient avec une lanterne pour avoir de la lumière il est devenu milliardaire le CORNING est devenu milliardaire parce que tout le monde acheter ces lanternes là et puis le verre était très fragile le verre était très fragile, il cassait facilement donc à chaque fois qu'on achetait une elle se cassait donc

on achetait une autre et donc il est devenu milliardaire parce qu'on commençait à acheter ces lanternes comme des petits pains

1920 il se dit tiens maintenant puisque ça y est-il faut que je mette des ingénieurs il faut que je mette un peu de science dans cette dans cette notion de verre et puis qu'on réfléchit d'une façon scientifique à améliorer la qualité des verres comment améliorer la qualité des verres alors il fait embrancher des ingénieurs des physiciens pour essayer d'améliorer la qualité du verre pour que ce verre qui se casse facilement il ne se casse pas

alors donc ces ingénieurs (pause) alors ils commencent à faire ce qu'on appelle pour améliorer le verre qu'est ce qu'on fait alors pour améliorer la qualité du verre on a fait ce qu'on appelle des recuits on fait ce qu'on appelle des recuis. qu'est-ce que ça veut dire un recuit on prend un échantillon de verres et on le met au four d'accord on le met au four on le chauffe on le sort puis on le remet au four en montant la température du four par exemple je le met dans un four à 500° je le sort je le remet je mets dans le four à 700° je le sort et je le remet à 900° ça ce qu'on appelle un recuit c'est recuire je cuis et je recuits une une deuxième fois je le chauffe une deuxième fois et on faisant ça j'améliore la qualité du verre (un pause) un jour un des ingénieurs met son échantillon de verre dans un four il pensait qu'il avait régler la température du four à 700° et on le sortant du four cet échantillon de verre il était tellement chaud même avec les gants ça faisait très chaud il la laisser tomber et en tombant il s'est pas casser le verre c'est pas normale il a revu la température du four le four était mal réglé c'était pas 700 c'était 900° donc il fallait chauffer et réchauffer le verre à 900° pour qu'il devient très dur qu'il ne casse qu'il ne casse pas donc il a découvert un verre qui ne casse pas quand il sort chaud il était chaud quand il est tombé de ces mains c'est pour ça qu'il s'est pas cassé donc il s'est pas cassé il a dit j'ai trouvé un verre qui se casse pas il a commencé à changer le verre de ces lanternes avec ce verre qui était incassable maintenant qu'on fait acheter une lanterne il l'a gardé à vie ça ne cassait pas c'était sa ruine personne plus n'achetait n'achetait ses lanternes son industrie ne marchait pas bien et puis sa femme a eu une brillante idée la femme de CORNING a eu une brillante idée elle lui dit puisque tu me dit que ces verres sont sont incassable à chaud et bien prépare moi un moule à cake fait moi avec ton verre un moule à cake pour faire un gâteau donc avec ton verre que tu as découvert fabrique moi un moule à cake il lui fabriquait un moule à cake elle

prépare un cake ça marche très bien ça cuit très bien le cake est cuit d'une façon excellente ça prend moins de temps que quand je le cuis dans une quelque chose en métal parfait magnifique

pourquoi parce que quand on met dans un four la cuisson ne se fait pas par contact quand vous faites quand vous allez cuire un aliment vous mettez la marmite sur le feu donc le feu est en contact avec l'objet sa cuit par contact mais dans un four vous mettez pas l'objet directement sur le feu vous le mettez sur la grille de cuisson ne se fait pas par contact elle se fait par con la chaleur est réfléchi par les parois du four d'accord et puisque le verre est transparent donc les radiations passent mieux donc s'ils passent mieux il cuit plus vite dans le verre donc elle a commencé à faire de la publicité on peut cuire dans des verres maintenant on peut faire des gâteaux dans du verre alors chose qui n'existait pas elle commence à faire de la publicité dans la et ça marche très bien et à l'époque on avait appelé ces verres du mot paye PAYE en anglais ça veut dire une tarte ça veut dire un gâteau PAYE en anglais paye ça veut dire une tarte ça veut dire un gâteau donc ce qu'on avait appelé avant du pyrex ce que vous connaissez aujourd'hui le pyrex hein d'accord donc le pyrex ça veut dire le gâteau qui a été fait par sa femme d'accord d'une façon comme ça aléatoire c'est pour ça qu'on appelle du ça vient dire de paye ça vient de gâteau alors donc le paye ça veut dire que le pyrex c'est un verre qui se casse pas à chaud alors c'est un verre dans lequel je peux cuire qui ne casse pas quand il est quand il est chauffé d'accord mais si vous le refroidissez ce verre allez y acheter un moule un moule en pyrex faites l'expérience chez vous ne vous inquiétez pas faites réchauffer quand il est très chaud laisser le le il va pas casser ne vous inquiétez pas mais sur si ce moule à cake à froid il est froid et vous le lâcher il va casser d'accord parce que ce verre à cette particularité de ne pas se casser à chaud et de ce casser à froid

alors toujours ce CORNING il a décidé de trouver un verre qui ne se casse pas à froid il fallait qu'il trouve un verre qui ne se casse à froid pas il a aussi des ingénieurs ils ont commencé à travailler d'accord et en 1940 il découvre ce verre qui ne se casse pas puisqu'il ne se casse pas ça veut dire qu'il est très dure on l'a appelé du duralex dura ça vient de dur d'accord duralex d'accord duralex à appeler duralex maintenant quand vous allez acheter du verres pour boire du boire vous allez acheter du duralex ça c'est

autre chose parce que le duralex ça casse pas normalement alors ça casse pas normalement à froid d'accord donc

1940 et quelle est la particularité comment vous pouvez savoir si c'est duralex ou du pyrex quand vous allez acheter par exemple deux verres comment vous allez savoir c'est du pyrex si c'est du pyrex ou du duralex si c'est du pyrex quand vous allez le lâcher il va se casser en morceaux d'accord si vous prenez du duralex il casse il casse en 1 million de petit c'est comme des grains il casse ça devient des grains d'accord ça devient comme du grain une poudre ça veut dire un poudre si un verre de duralex ça casse vous allez voir c'est des petits Comme ça par des petit morceaux petit morceaux de verre par ce qu'on a pas voulu la cristallisation et un jour vous allez savoir c'est quoi la recristallisation est pourquoi ça prend cette forme là ces verres de duralex alors maintenant toujours en tant que physicien si je vous dis pourquoi quand vous allez acheter vos verres quand vous allez acheter vos verres d'accord tous les a que vous allez acheter vous allez acheter un verre comme ça où un verre comme ça là c'est fin d'accord et ici c'est très lourd le support est très lourd il est renforcé il y a beaucoup de verre à l'intérieur vous avez remarqué ça donc pourquoi pourquoi là c'est pas c'est très fin et là c'est très lourd et c'est une barre très solide pourquoi vous êtes posé la question pour résister au choc non hein c'est de la physique mon enfant+++bruit) je prends ce morceau de craie d'accord vous voyez que la physique est très importante dans la vie je prends ce morceau de craie je prends un ici et je prends ici et je commence à pousser les deux cotés essayez avec toute vos forces vos forces toutes n'importe quoi et essayez de pousser comme ça prenez un morceau de bois et commencez à pousser des deux côtés est ce que ça casse jamais et si je fais ça+++ (il casse un morceau de craie) ça casse pourquoi pourquoi bein ici aussi s'appuie pas là ce que je veux alors il faut vous mettre dans la chose une chose dans la tête tous les matériaux tous les matériaux cassent en tension ils ne cassent pas en compression quand je compris ils ne peuvent se casser ils ne peuvent se casser que quand je découvre cette tension les deux cotés une tension donc tous les matériaux casent en tension donc ça veut dire que si j'ai un verre si j'ai un verre et si je le lâche la marque est partout la même la marque est partout la même il a tombé en tension et si il tombe en tension automatiquement il va se casser donc on fait la base très condensé par ce que quand il tombe il va toujours tombé sur la partie qui est la plus lourde donc la partie la plus

lourde qui est la base et quand il va tomber sur la base il tombe en compression en compression++d'accord on les font ainsi pour que tous les objets tombant en compression et ils ne tombent pas en tension en tombant en pression on voulant plus de chance qui ne se cassent pas mais si votre verre en duralex il tombe comme ça il va se casser même si c'est du duralex d'accord donc ça veut dire que technologiquement il faut que tous les objets pour qu'ils ne se casse pas qu'ils tombent en compression qui ne tombe pas en tension d'accord alors duralex alors ensuite il s'est attaqué à quoi il s'est attaqué à tous ce qui est médecine tous ce qui est médicale à l'époque 1940 on avait pas encore découvert on avait pas encore découvert les les cachets on avait pas encore trouvés les cachets comment fabriquer comment solidifier les médicaments comment fabriquer les cachets tous les médicaments étaient sous forme liquide tous les médicaments étaient sous forme liquide par ce qu'on savait pas encore faire du cachets alors donc si tous les médicaments étaient sous forme liquide il fallait les mettre dans quelque chose en verre donc lui il s'est attaqué à fabriquer un moyen de conserver les médicaments donc il va sortir les fameuses ampoules vous connaissez les ampoules pour les vitamines par exemple d'accord comme ça ..avec deux embouts à la fin c'est CORNING qui les a découvert c'est l'industrie CORNING qui a découvert ce verre et quand facilement vous voyez vous appuyez ici sa casse parce que c'est une tension toujours vous appliquez une tension pour que ça casse mais quand vous achetez ce médicament ces ampoules vous trouver toujours une petite lime à l'intérieur une petite lime pour limer d'accord pourquoi cette petite lime on la met on la met pas mille fois comme ça parce que si vous prenez et vous cassez comme ça il se peut que vous vous blessiez la main par ce que ça peut se casser en réaction de votre de votre main et ça va vous blesser donc on vous a mis une lime pour que ça casse dans la direction que vous limer quand vous allez dans la direction de la lime et donc ça peut pas déborder sur votre doigt et ça va pas vous blesser dans la direction de votre matériau parfait alors quand vous allez dernière innovation dans les verres quand vous allez faire par exemple un verre en duralex par exemple et vous volez chauffer dans ce verre est ce que vous pouvez le poser sur le feu alors vous pouvez pas poser sur le feu hein même du pyrex en ne peut pas poser sur le feu il y a un contact il va fondre d'accord alors qu'est-ce qu'on fait il faut que je trouve un verre et en même temps je peux cuire par contact alors aujourd'hui quand vous allez acheter votre vaisselle faites attention aux

étiquettes quand vous allez au super marché vous voulez acheter un verre ou vous voulez acheter une assiette ou vous voulez acheter un moule faites lisez les étiquettes c'est important d'accord maintenant vous êtes scientifique lisez l'étiquette c'est important ce verre on vous dit comment on fabrique ce verre et quelle est la qualité de ce verre donné dans l'étiquette alors aujourd'hui pour que ça cuit sur le feu et pour que ça cuit dans le four on achète des tempred-glass et quand vous allez acheter.....ils sont les meilleur sur le marché aujourd'hui ce n'est ni le duralex ni le pyrex ni autre chose les meilleur quand vous allez acheter regarder si c'est des tempred glass et dite à votre mère que vous allez acheter le meilleur verre qui se trouve aujourd'hui sur le marché des tempred glass d'accord c'est ce qu'on appelle les verres tempérés d'accord les verres tempérés hein d'accord tempred glass parfait alors et maintenant troisième dernière chose dans les pare-brises de voitures du verre vous avez remarqué qui fabriquent des voitures c'est des verres même si vous prenez avec un caillou ça laisse la cicatrice d'accord mais ça se propage pas et ça ne se casse pas d'accord ça ne casse pas par ce que ce sont des tempred glass par ce que on les a fait vous allez voir par couche et n'ont pas comme ça par alors vous avez remarqué que quand surtout les femmes quand vous faites de la vaisselle chez vous vous faites de la vaisselle parfois vous avez un verre toute fais bien qui n'a rien le verre est toute fait normal ouvrez votre robinet et vous commencer à le laver il il explose dans votre main il explose entre vos mains il s'est cassé tout seul et la voilà pourquoi vous allez savoir pourquoi le verre explose l'ennemie l'ennemie numéro un des verres est l'hydrogène l'ennemie numéro un du verre est l'hydrogène l'hydrogène fragilise le verre il le rend très fragile l'hydrogène fragilise le verre il le rend très fragile alors quand vous avez un verre comme ça qui explose soudainement entre vos mains par ce que quelque part il y' avait microfissure il y avait une microfissure vous ne la voyait pas à l'œil nue ça se voit pas à l'œil nue mais à l'intérieur il y a une petite fissure que vous voyez pas quand vous ouvrez votre robinet c'est du H₂O il y a des monoxydes des hydroxydes des hydro qui sont libres il y a des hydroxydes qui sont libres dans l'eau donc si cet hydrogène il y a une microfissure dans votre verre quand vous ouvrez votre robinet cet hydrogène il va directement aller dans ce qui est petit la et quand c'est petit il va exploser c'est comme ça que ça explose entre vos mains sans qu'il est autre chose par ce que l'hydrogène est

on est responsable c'est la cause à l'hydrogène c'est pour ça il se casse maman mais comment ça l'hydrogène va casser le verre

d'accord donc l'hydrogène attention à l'hydrogène est l'ennemie numéro un du verre l'hydrogène est l'ennemie numéro un du verre c'est pour ça qu'on ne pourra jamais stoker de l'hydrogène dans un conteneur en verre c'est pour ça que si je veux stoker de l'hydrogène vous ne pouvez pas le stoker dans le verre par ce que ça sera la catastrophe hein il va travailler il va fragiliser même si ce verre est incassable d'accord il va le faire exploser parfait dans le verre vous avez compris maintenant les céramiques et les verres .

Alors maintenant passant aux métaux alors un métal c'est un conducteur de l'électricité si c'est un conducteur de l'électricité c'est un conducteur de chaleur la chaleur un métal est froid au toucher un métal est froid au toucher donc si on vous donne un métal dans la main si facile de le reconnaître même si vous avez les yeux qui sont fermé par ce que tous les métaux sont froid au toucher d'accord lorsqu'on les touchent ils sont froid ils sont opaque à la lumière il ne laisse pas il ne laisse pas passer la lumière et puis ils ont tous les céramiques ça vous le mettre dans la tête tous les céramiques sont fragile tous les céramiques sont fragile qu'est-ce que ça veut dire fragile fragile ça veut dire si je lâche ça casse si je veux couper le verre j'ai besoin d'un couteau en diamant c'est pour ça le verre il est donc le diamant le seul moyen pour couper le verre c'est le diamant +++donc il y a la fragilité les verres et les céramiques les verres sont dure mais ils sont fragile mais ils sont fragile aujourd'hui on fabrique des moteurs de voitures de céramiques pourquoi parce que c'est léger c'est léger du point de vue du poids je fabrique un moteur en acier c'est lourd et si je fabrique un moteur en céramique c'est léger d'accord ça beaucoup dans le poids de la voiture c'est fragile hein donc les métaux d'une façon générale ne sont pas aussi fragile que les céramiques ils sont dure ils sont ductiles qu'est-ce que ça veut dire ductile+++ductiles ils peuvent se déformer je peux les déformer un verre je ne peux pas le déformer et si je le déforme il casse mais un métal je peux le déformer je peux lui donner les déformations différentes qu'est-ce que vous connaissez par exemple si je prends l'acier l'acier est très dure il est un peu ductile l'aluminium est très ductile mais il est pas dure puis qu'il est ductile ça veut dire quoi ça veut dire il se déforme facilement +++ je peux lui donné la forme que je veux c'est pour ça on l'utilise dans la menuiserie de l'aluminium je peux le déformer je lui

donne les formes que je veux alors que l'acier je ne peux pas lui donner les formes que je veux si je lui donne les formes que je veux il va casser donc j'ai donc la ductilité d'accord donc l'acier est le plus dur donc si quelque chose le frappe ça le casse pas c'est ça+++il est très tenace

Il ne casse pas alors prenez par exemple en 1918 le Titanic on va prendre l'exemple du Titanic alors vous savez tous l'histoire du Titanic vous savez vu des films et des films sur le Titanic mais vous l'avez vu du côté esthétique mais non pas du côté physique comment on regarde le Titanic d'un côté scientifique quelles sont les explications qu'on peut donner pourquoi le Titanic a coulé d'accord en tant que physicien quelle est comment je vois pourquoi le Titanic a coulé facile alors le Titanic est sorti de son port et deux jours après il a heurté un iceberg c'est ça ce que vous avez vu dans un film il a heurté un iceberg un grand morceau de glace d'accord et ce grand morceau de glace l'a fait couler il n'y a eu que une centaine de survivants sur les 1200 passagers que 100 qui ont survécu sur les 1200 passagers qui étaient dans le Titanic aujourd'hui eih vous avez vu dernièrement il y a une semaine ou dix jours un bateau de croisière qui était au pôle nord il a heurté un iceberg il a pu sauver tout le monde qui était dans le bateau les hélicoptères sont venus et on a pu sauver tout le monde comment se fait-il alors que le Titanic on a pas eu le temps on a pu sauver ces personnes-là par ce qu'il a coulé au bout de quatre heures au bout de trois heures il a coulé et il s'est coupé en deux morceaux impossible comment se fait-il un cargo de cette taille là un géant de cette taille-là peut se couper en deux au bout au bout de trois heures par ce que quand l'iceberg l'entaille la fracture elle s'est propagée sur 100 mètres elle a touché tous les compartiments le deuxième le troisième le quatrième donc ça veut dire qu'il s'est la fracture est partie partout il s'est coupé en deux impossible qu'un bateau puisse une dégradation comme ça on a pas eu le temps on a pas eu le temps de les sauver par ce qu'il a coulé rapidement alors aujourd'hui un bateau pour qu'il coule au moins vingt-quatre heures avant qu'il coule complètement on a le temps on a le temps pour sauver il y a pour sauver on a il y a l'exemple d'une semaine un croisière comme le Titanic il a heurté un iceberg donc il a eu une fissure et on a pu sauver tout le monde il est pas encore coulé donc pourquoi parce que à l'époque il y avait un certain bateau qui s'appelait le CALIFORNIA il était dans les mêmes eaux que Titanic et le CALIFORNIA avait prévenu le commandant de bord du Titanic en lui disant voilà il y

a des icebergs dans la région il faut faire attention le commandant lui dit mon bateau à moi est fabriqué avec le meilleur acier et l'acier existe à tout je m'en fou des icebergs ils me font rien les icebergs des icebergs il avait tort le commandant de bord par ce qu'il savait pas une chose le commandant de bord à l'époque la chance il savait pas à l'époque la chose ils avaient pas compris quelque choses dans les aciers on l'a découvert pendant la deuxième guerre mondiale on a découvert cette chose qu'on savait pas si le commandant de bord sache cette chose dans la physique ils n'avaient pas pris le risque de laisser le Titanic comme ça voguer sur la mer en présence des icebergs en 1940 un ingénieur de l'USV un ingénieur de l'USNIV qui s'appelle donc de l'armée de la marine américaine cet ingénieur qui était ingénieur en matériaux découvre cette anomalie dans les aciers cette chose qu'on ne savait pas encore dans les aciers les aciers deviennent très fragiles très vulnérables quand la température est en dessous de deux degrés reste +++quand la température est en dessous de deux degrés sinus les aciers deviennent comme du carton ils deviennent très fragiles ils deviennent comme du verre l'acier en dessous de deux degrés il devient comme du verre le verre quoi qu'il le touche elle va le casser le Titanic à l'époque quand il voguer sur la mer la température de l'eau était de moins de deux degrés moins de deux degrés ça veut dire il était en dessous de cette température critique qui rendait l'acier très fra très fragile et le commandant de bord ne le savait pas son acier était comme du verre il ne le savait pas le moindre choc allait tous faire exploser et c'est ça se qui s'est passé le moindre choc avec un iceberg était coupé en deux comme si c'était du verre hein comme si c'était du verre hein comme une pâte à modeler d'accord donc il ne le savait pas il ne le savait pas d'accord alors continuant sur cette histoire en est en 1940 les américains pendant la deuxième guerre mondiale construisait des bateaux crus des bateaux croisières donc des bateaux de guerre qui s'appelaient les liberty-ship les bateaux de la liberté ils construisaient à peu près dans le mois à peu près 10mille bateau de guerre et ces bateau de guerre en 1942 43 chaque mois ils perdaient 6 milles bateaux six mille bateau ils perdaient chaque mois les américains pendant la deuxième guerre mondiale il y a six mille bateaux de ces liberty-ship sans qu'en les touchent sans qu'en les bombardent soudainement ils coulent soudainement il coule depuis que la mer est un peu agité il coule ils savaient pas pourquoi ils savaient pas pourquoi jusqu'à toujours cet ingénieur qu' que j'ai appelé qui a beaucoup donné dans la physique des aciers il découvre que à

l'époque pourquoi on a commencé à fabriquer rapidement des bateaux on commençait à fabriquer en 1942 43 rapidement les bateaux par ce qu'on avait découvert une chose très importante on avait découvert la soudure à l'arc en 1942 on avait découvert la soudure à l'arc maintenant qu'on vous allez fabriquer une porte on prend une tôle en acier une tôle en acier un arc est ça se se soude donc en 1942 e on a découvert la soudure à l'arc donc la soudure à l'arc donc on prend des plaques et on construit des bateaux rapidement mais une chose qu'on ne connaissait pas à l'époque [*mahi ri rwah w soudi*] il paraît qu'on soude et ça y est la même chose la soudure son ennemie numéro un est l'hydrogène encore une fois comme comme il avait il a dit le prix Nobel en 1900 1940 en physique ce qu'on appelle+++ je pense il a dit l'hydrogène ce matériau de diable donc l'hydrogène est l'ennemie numéro un qu'on l'hydrogène pénètre dans la soudure il a fait lâcher elle lâche et dans ces bateaux les liberty ship quand la mer était démonté l'eau est du H₂O donc automatiquement il y a des d'hydrogène qui sont libre l'hydrogène pénétré dans la soudure et la soudure lâcher et les bateaux tombait et les bateaux coulait coulait 5000 à 6000 bateaux par par mois il a coulé ce +++ il a trouvé ce qu'on appellent des+++ C'est pas votre sujet ici on ajoute une barre aux bateaux on ajoute des barres tout autpr on ajoute une barre comme ça tout autour pour arrêter la fissure quand elle se propage dans on renforce le bateau avec avec une une scie comme ça tout autour les soudure

alors donc vous tous les matériaux à chaque fois qu'il découvre en 1986 la une des plus grande marine de guerre dans le monde est qu'elle est la plus grande marine dans le monde c'est l'Angleterre par ce que c'est une ile donc on ne peut l'attaquer que par la mer donc c'est tous le temps la marine dans le monde c'est l'Angleterre c'est elle qui a la plus grande armée de la mer donc elle qui construit les meilleur bateaux dans le monde de guerre donc les anglais ils ont dit nous pourquoi pas toujours on veut construire des bateaux donc plus léger donc on va construire nos bateaux avec l'aluminium donc tous les bateaux à l'époque lorsqu'on les années 80 on commençait à fabriques les anglais on commençait à fabriquer leurs bateaux de guerres en aluminium en 1986 les bateaux de guerres éclatent entre l'argentine et l'Angleterre une guerre éclatent entre l'argentine et l'Angleterre dans les iles +++ donc le premier attaque entre l'argentine et l'Angleterre dans les eaux de l'Atlantique ils ont perdu une grande partie de bateaux de guerres les anglais ils les ont fait coulé les argentins ils allaient perdu la

première partie de guerre par ce que seulement c'est un missile de guerre quand il tombe sur le bateau anglais il coulait alors on pensait qu'il qu'un missile exocet ne fait même pas branché un bateau branché un bateau de guerre par ce que à l'époque on avait oublié et les anglais n'avait pas ça dans la tête que l'aluminium à 800°il brule et un missile exocet quand il tombé sur le bateau de guerre le contact était de 960° degrés donc l'aluminium bruler et les bateau coulé en se faisant brulé par ce qu'on savait pas que les aluminium brulé dans une température l'impact on sait que les métaux ne brulent pas comme les céramiques alors voilà je vous lâchent ici

Annexe II

Manuscrit de PDN de l'étudiant 1

2007 - 12 - 03

cour n° 06 cour N° 08 : Les applications de la
matier : Les Matériaux

Matière : liquide - gaze - solide - (plasma)

matier ordonné (atomes) ↘ solide
matier désordonné (alliage) ↗
gas liquide

la façon que s'organise les atomes donne naissance au matériaux

pour classification des matériaux :

- 1 - métaux : une^{1^{er}} classe
- 2 - les plastique - polymère (deuxième classe)
- 3 - les céramique - les verres (troisième classe)
- 4 - les semi-conducteur et les comp
- 5 - les composites

Argile (rouge gris - jaune) (Combustion) →
O₂ ↗ céramique

quand on trouve l'O₂ dans une équation alors
le résultat est un céramique

80 - 20 - 700h

ceramique & materiaux refracteurs

ne conduisent pas la chaleur

- Opacte (ne laisser pas la

passer la lumiere)

les verres (ceramique) classe speciale

↳ laisse la lumiere passer

Sable (silicium) → 11 element (tableau periodique)

lerule + O₂ → SiO₂ ← forme de verres

1860 en penser que les verres c'est de l'artisanat

1870 - decouvert de les verres transparent

antiskote → verre colore + Bore → transparent

Fayssie → chimie (la lasererie)

1895 American corning

1940 → verres que ne se casse pas (Duralace)

les materiaux casse en tension pas en compression.

Tempered glasse

le hydrogene fragulise les verre

↳ l'ennemi

Métaux → ductile (c'est)
Remarque: froid au touché → opaque à la lumière
↳ Tous les céramiques sont fragiles

1918 { l'acier (dure inductif)
 { l'aluminium (ductile)
 { titanique
 } 1940 (très fragile au-dessus de 2°)
 ↳ l'acier devient comme le verre

les bateaux de liberté (guerre) 1941 chaque
mois 6000 bateaux coule sans cause
↳ la vitesse de construire des bateaux
à ce ton là revient au décamètre de
soudure

son ennemi est l'hydrogène

Britanie → fabrique les bateaux avec
de l'aluminium
l'aluminium brûle

03-12-2007 - Cours N°8,

- La Matière c: e et protons et Neutron
- Les applications de la Matière
- 3 formes de Matière: liquide, gaz, solide
- DS ces 3 formes la Matière s'organise de 2 façons: ordonné et désordonné au hasard
- liquide → Matière désordonné
- gaz → " "
- solide → soit ordonné
↳ soit désordonné

* atomes: e⁻
* proton
* neutron

- agencement d'atomes → dans matériaux à des Matériaux
- * classification des Matériaux
- 1- les Matériaux: 15 types
- 2- plastique et les polymère (1)

3- céramique et les verres

4- Semi conducteurs et les distinction entre les Matériaux:

1. on peut distinguer par le tableau min et on a les yeux fermés
- * les céramiques: ex: vase, plate Marocaine "Tajine", Tajine

[P'au gile] P'un des éléments essentiels de la fabrication des céramiques

- * l'Al₂O₃ + eau ensuite on convertit à la boue par lui donner une forme
- la céramique s'obtient tj r par [la combustion] → il faut brûler les Matériaux
- l'élément essentiel à la combustion: C: (O₂)
- Combustion: l'O₂ va se combiner avec q'q chose. les éléments qui sont à l'air de l'air gile vont se combiner avec O₂ (2)

→ donc l'Argile va s'oxyder
 - c'est la ceramique que il ya TiV_2O_5
 - qd on brule la chose elle
 a absorbé tt l' O_2 dans du respect
 pas la bruler le 2^e fois et
 c'est irreversible.

- ~~l'Argile~~ le PK se fait des plate
 au tajine sont plus bon que Metal.

Il brule pas, moi oui. Mais

brule pas au tajine

de la stannite, il ya oxydation des
 aluminates

- tajine, elle va pas oxyder les
 aluminates

donc c'est l' O_2 qui détruit la ferre
 des aluminates.

- On ajoute les anti oxydant qui
 conservent les aluminates car l' O_2 détruit
 les aluminates et perd son goût

→ les que liés des ceramiques

→ Matière vitreuse

il se reflète la chaleur ne
 fait pas de feu

(3)

- Metal conduit la chaleur
 - ceramique ne conduit pas l'électricité
 donc il ne conduit pas la chaleur

→ Les ceramiques sont compactes à
 la lumière

II - Les verres : cas particuliers
 des ceramiques
 V.C.M.

ceramique transparent, il faut
 passer la lumière

- c'est le sable → il ya silicium

élément principal du sable.

On va le bruler → donc il va se

Mélanger avec O_2 → nous donne

l'oxyde de silicium (SiO_2) → c'est

ce qu'on appelle "verre".

- A l'époque il n'y a pas encore
 découvert les verres transparents

- On ajoutait le B_2O_3 il devient
 transparent.
 Bore

(4)

- les objets cassés c'est l'inverse des Metallurgien

* qd on chauffe un verre de durabilité on ne peut pas le chauffer en feu

- un métal je pense le déformé mais verre on ne peut pas le déformer

* Al → se déforme facilement

* Acier → le plus dur → ne se casse pas → il résiste à tout

* Alu devient très fragile qd TL 02°C → il devient très fragile comme les verres

- la cause des destructions des bateaux spontanément c'est la soudure en AlC

les tt entre ds les soudure
* 1986 → P. + grande armée de la Mer

(6)

- le verre étiré très fragile à l'épave

* A mélanger avec de la poudre de verre pur et qu'il ne casse pas facilement

1- Réactif : on met le réactif au feu plusieurs fois à chaque fois on → la température.

- la cuisson des verres ne se fait pas par contact

* Pyrer : verre qui ne se casse pas à chaud il se casse à froid ds il fait tomber un verre qui ne se casse pas si froid il s'appelle "marble"

↳ sa partie inférieure il se casse pas à 17°C

- tous les matériaux cassés au temps ne se casse pas avec compressions

(5)

Cours : 08 -

03-12-2007 -

des éléments liés avec 04 fondamentales -

la matière quand elle s'organise peut donner ?

3 formes de matière : gaz, liquide, solide -

la matière peut s'organiser 2 façon. -

façon ordonné } \in les atomes

~ aléatoire (désordonné)

- un liquide est une matière désordonnée -

- un gaz ~ ~ ~ ~

- solide peut être ordonné ou désordonné. -

• quand des atomes s'organise va nous donner les matériaux.

Comment on peut classifié les matériaux ? -

1- les métaux : et les matériaux métallique se compose le métal. -

2- le plastique

3- les céramiques et les verres. -

4- semi-conducteurs -

5- composites. -

céramiques: elle est fait a base de l'argile -

l'argile $\begin{cases} \rightarrow \text{rouge} \\ \rightarrow \text{blanc} \\ \rightarrow \text{jaune} \end{cases}$ } plusieurs formes -

céramiques: les briques de construction -
les assiettes de cuisine -

l'artisanat \Rightarrow la poterie.

l'argile + eau \Rightarrow pate \Rightarrow peut être formé -

\Rightarrow pour avoir la céramique il faut brûler -

le matériau.

\Rightarrow l'élément nécessaire pour brûler O_2 -

c l'oxygène (O_2)

$\text{O}_2 \Rightarrow$ l'élément du base.

* le O_2 se combine avec un autre élément pour -

\rightarrow l'argile va s'oxyder (quant le O_2 se combine
avec les éléments de l'argile) \Rightarrow il donne -

la céramique.

- quant on brûle qu. chose on ne peut pas le
rebrûler pcq 'on a absorbé tout le O_2 qu'il
existe

si on met de l'eau dans une casserole et
on l'a met sur feu \Rightarrow va bouillir \Rightarrow pcq' elle va
absorbé tt le O_2 qui exist ~~autour~~ d'elle.

une maquette en argil \Rightarrow ne va pas s'oxydér
elle garde sa valeur savent.

• le O_2 détruit les aliments.

\Rightarrow la céramique est un matériaux réfractaire

\Rightarrow ~~ne~~ n'absorbe pas la chaleur.

• la céram. ne conduit pas l'électricité.
donc ne conduit pas la chaleur.

• les céramique sont compact à la lumière.

• les verre sont classé avec la céramique

pcq sont d cas particulier des céramique.

\Rightarrow le sable \neq brûler = verre

• le sable (silicium) \rightarrow élément 14 dans
le tableau. (si)

$\Rightarrow (SiO_2)$

\Rightarrow en 1860 \Rightarrow le verre était traité scientifiquement
pour la 1^{ère} fois.

- à l'époque l'homme n'avait pas -
encore découvert le verre transparent -
⇒ en ajoutant le bore (Br) ⇒ donne le -
verre transparent •
- en 1895 un Américain Corning -

3

- 03/12/2007 Cours n° 08

- La matière quand elle s'organise elle peut avoir 3 formes; gaz, liquide, solide.
- Dans ces 3 formes la matière s'organise de 2 façons: ordonnée, désordonnée
- Les atomes s'organisent d'une façon aléatoire ou désordonnée.
- Un liquide une matière désordonnée
- un gaz " " " "
- Un solide peut être ordonné ou désordonné.
- Un atome: les électrons, les protons, les neutrons.
- Quand les atomes s'organisent donne naissance à un matériau
- On peut classer les matériaux selon des classes:
 1. Les métaux.
 2. Les plastiques et les polymères
 3. Les céramiques et les verres.Ensuite les semi-conducteurs:
- Les matériaux

- On distingue entre les matériaux juste par le toucher.
- Les céramique c'est de l'argile.
ex: un vase de la porcelaine c'est de la céramique; les briques pour construire.
- Les céramiques sont fait par des d'argile (rouge, jaune).
- On peut former par exemple un vase en mélangeant d'argile et de l'eau on le tourne pour former le vase et enfin le brûle dans un four.
- S'il n'y'a pas d'oxygène il n'y'a pas de combustion donc c'est l'élément de base.
- Quand il y'a combustion l' O_2 va se combiner avec d'autres choses.
l'argile va brûler (s'absorber de l' O_2).
- Et les matériaux qui réagissent avec l' O_2 sont des céramiques.
- Dans les céramiques il y'a très de l' O_2 .

- Pour brûler il faut absorber l'O₂.
- On cuit dans un four, c'est mieux que cuire sur un métal.
- ex: dans une casserole de se brûler so veut dire elle s'oxide.
- Le four sur le feu il brûle pas psk il est déjà brûlé.
- l'O₂ qui détruit le secret d'un élément.
- A porter un anti oxidant par qui il se conserve.
- La céramique n'absorbe pas la chaleur.
- Un métal conduit de la chaleur ni de l'électricité.
- Les céramiques sont compactes et la lumière.
- Les verres est un cas particulier de céramique qui laisse passer la lumière.
- Si on le brûle il nous donne le verre SiO₂.
- Les gens qui traitent les verres ne sont pas des scientifiques, ils sont des artisans.

- Le poids de voiture est des tonnes se ne cessent pas.
- Un métal je peut se déformer.
- Aluminium se déforme facilement.
- L'Acier est le plus dur.
- L'Acier résiste et.
- Les Acier deviennent très fragile, sans 2^e (surtout comme les verres).
- 1940 → construire des bateaux de guerre
- 1942 → ~~ce~~ les allemands perdent les bateaux sans savoir pourquoi.
- Ils découvrent que le problème est le soudure et l'acier.
- Ils découvrent que le problème est le soudure et l'acier.
- 1986 → la plus grande marine de guerre
- en 1980 → construire des bateaux en aluminium en Angleterre.

Manuscrit de PDN de l'étudiant 5

- le 03/12/2007 come.08
- la matière
- 3 forme de matière :
- solide, gaz e. liquide (déordonné)
- la matière s'organise :
- ordonné (chacun a sa place)
- déordonné (aléatoire)
- gaz (déordonné), (solide ordonné / déordonné)
- fabrication des matière (ordonné) (déordonné)
- classification des (~~matériaux~~) matériaux
- la classe des ~~matériaux~~ : matériaux métalliques
- la classe des plastique et des polymère
- la classe céramique
- la classe composé
-
- etc : je donne quelque chose (matière)
à ce que tu peut (~~compte~~) ~~compte~~
dire c'est quoi ?
- la réponse (Non) (N)

- * céramique: pour fabriquer le céramique avec l'argile (rouge - jaune blanc)
- il mélange l'argile avec l'eau et donne une pâte.
- brûlé le céramique la pâte (O_2)
- ~~le~~
- l'argile il absorbe l'humidité.
il mélange avec
il donne une céramique.
- c'est l'origine que veut dire des éléments
- il agit antiacide pour consommer des choses.
- le céramique réfléchit la chaleur
un métal absorbe la chaleur
conducteur de chaleur

- les verres est un céramique particulière
la lumière (des verres)
- les verres transparent
- 1880 (l'homme n'avait pas)
comme fil mécanique des verres
- un produit chimique
- comme améliorer la qualité des
verres:
- des récurs on me le verre dont le verre.
il faut renforcer le verre pour ne
pas casser
- c'est un verre ne casse pas
- en 1904 ce verre ne casse pas il
dorme (dualité)
- tous les matériaux sont détendus
~~un verre~~

3

- la ~~acier~~ il n'y pas d'une,
- en 1910 un ingénieur du matériaux
 Le température, la acier ^{co} comme des
 vent
- découvrir la sodine un lac
- (H₂O) la sodine lacher
- en 1986 on veut construire des bateaux
 en aluminium
- il sont perdus 600 bateaux, aluminium
 il monte à 800°.

4

Cour n° 08

- La matière
- Les
- La matière sous forme solide, liquide, gaz.
- La matière s'organise d'une façon ordonnée ou désordonnée.
- Un liquide et un gaz ~~est une m~~ sont des matières désordonnées.
- Une solide est une matière ordonnée.
- :
- Les métaux. (matériaux métalliques)
- Les plastiques et les polymères.
- Une céramique (Vase, tagine).
- L'argile est un des éléments fondamentales
- 1
- Pour obtenir un céramique il faut brûler

- le matériaux.
- L'oxygène est un élément de base de la combustion.
 - L'argile va s'oxyder il se avec l'oxygène.
 - L'argile est saturé en oxygène.
 - Les aliments dans une marmite vont s'oxyder.
 - La céramique est un matériaux réfracteur.
(qui absorbe pas la chaleur).
 - Les verres particulier la lumière.
 - ~~Le verre est très fragile il se casse facilement.~~
 - Le verre est très fragile il se casse facilement.
 - L'amélioration des qualités des verres:
on le met au four à 700°C → le verres se recuit.
 - Le pyrex est un verre qui se casse

- pas en chaux (1940 il découvre).
- Tout les matériaux cassent en tenant.
- L'aluminium est ductile.
- facile
- ~~à~~ ~~acier~~.
- Les aci les aciers devient comme du carton sous l'effet ~~de~~ de température.
- 1943 la découverte de soudure à l'arc.
- En 1926 ~~pass~~ ~~une~~ ~~des~~ ~~plus~~ ~~grand~~ ~~guerre~~ de l'Angleterre.
- Les bateaux d'Aluminium (bateaux de guerre)
- L'Aluminium à 900°C il se brûle.

Cours n° 8.

2007-12-03

les applications de la matière : Les matériaux

- * La matière elle a trois formes une gazeuse la deuxième c'est liquide et l'autre solide.
- * La matière s'organise d'une façon ordonnée et une autre désordonnée.
- * Liquide est une matière désordonnée, néanmoins la matière gazeuse.
- * Solide est une matière ordonnée.

Les types de matière = j'en a 5 type

- * O_2 c'est un élément de base pour l'oxydation et dans les combustion.
- * Le métal conduit de l'électricité donc il conduit la chaleur au temps que le céramique conduit la chaleur mais il ne conduit pas l'électricité.
- * Le céramique ~~transmet~~ la chaleur lumière.
- * Pour améliorer le verre on le met dans le four en 1000 degrés, on le fait sécher et on le remet à 500 degrés, c'est ce qu'on appelle recuit.
- * ~~Le médicament~~
- * Le médicament se peut dégrader, ils étaient sous une forme liquide non conservé.

- * ~~Jeune~~ ~~glace~~ : un verre qui ne se casse pas, in cassable.
- * L'hydrogène fragilise le verre, c'est son ennemi ~~mi~~.
- * L'hydrogène ~~produit~~ conduit à une explosion.
- * L'aluminium ~~est~~ se déforme facilement, il est très ~~ductile~~ ductile aussi, c'est à dire il se déforme facilement sans qu'il se casse.
- * Les osiers deviennent très fragiles comme du verre au dessus de 2°C .

7

Manuscrit de PDN de l'étudiant 8

Cours N°8 : Les applications de la matière : 2007 - 18 - 3

Les matériaux

- * La matière avoir trois formes : gaz, liquide, solide
- * La matière se organise de façon ordonné

* زجاج الارياك داخل المادة
 * ما هي انواع المواد - المعادن - البوليمرات - الخزف - السيراميك
 * كل المعادن

- * ~~Substance~~ -
- * L'oxygène c'est l'élément de base pour exister.
 * Le ceramique est un matériau réflecteur.
 * réfléchir la chaleur et le froid

* ~~se veut dire~~
 * se veut dire ne conduit pas la chaleur.

- * Le ceramique topacte la lumière
- * Pour améliorer le verre on le réchauffe dans le four.
 en 400 - 700 - 900°
- * Se redécouvre depuis long temps.

- * ~~hydro~~
 * l'hydrogène l'uni N°1 - fragilise le verre
- * l'aluminium il se déforme facilement

est très ductile.
 Les acides devient très fragile comme du verre ou
 dessous de 2°C

Manuscrit de PDN de l'étudiant 9

03-12-2007. cours N° 8 [Les applications de la matière]:

Les matériaux.

- La matière a trois formes: gazeuse, liquide, solide.
- La matière se organise de façon ordonnée.
- liquide: matière désordonnée

- نظام الترتيب داخل المادة.
 - أنواع المواد: المعادن، البوليمرات، الخزف، السيراميك.

~~Entre~~

- كيميائية تساعد على التماسك:

L'oxygène c'est l'élément de la rouille.

- Le céramique est un matériau réfractaire réfléchissant la chaleur et le froid.
- Sa valeur de conductivité par la chaleur.
- Le céramique compacte la lumière.
- Pour améliorer le verre on le réchauffe dans le four.

= en 400° - 700° - 900°

- Le médicament de pain longévité
- zumbel blanc.
- L'hygiène c'est N°1 fragile - le verre.
- L'alimentation il ne se fait pas facilement.

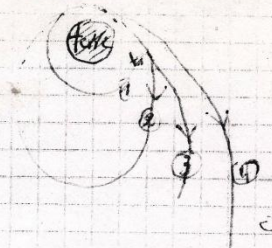
كيميائية تساعد على التماسك

03-12-2007

* cours

* des Application Matériau Appliqués

- les matière et les phase diffusion
- liquide - solide - gaz
- les fusion ordonné et de désordre
- ligne de désordre et le gaz
- le solide de ~~les~~ gaz
- les diffusion matière
- Matériau - Métallique
 - plastique
 - polymère
 - céramique
 - le verre
- les utilisation du céramique
- il peut produire les matériaux
- la combinaison de ~~la~~ l'oxygène
- le céramique a ~~pour~~ la chaleur et le froid
- le céramique ne conduit pas la chaleur
- " " topacte la chaleur et la lumière
- ~~le~~ le resiquage de verre a 400° et 700° et 900°
- ~~les~~ les crache microscopique sous forme liquide ou solide
- il ya du verre qui ne casse pas comme j'empere ~~et~~ classe
- ~~le~~ l'hydrogène et ~~trois~~ fragil
- l'ion de verre est l'hydrogène le sera terre fragil
- l'ion de verre ~~se~~ se désolent facilement
- " " il est fragile et ne peut durer



* les senseurs : a compose
de trois moteurs, a bruler
Vulcan
chaque un ce compose
de
Combustible + Carburant = ergols

Cours (6) - la Matiere et l'Antimatiere :

- 1) la force de gravitation :
- 2) la force electromagnetique est 1000 fois plus importante que la force de gravitation
- 3) la force de force faible :
- 4) la force forte : cette force separe les particules de proton (quarks)

Cours N° (08) Les applications de la matiere :

- les Materiaux :
- Les materiaux cassent en tensions par en compression
- du salex et perite.
- tempered glass → les verres que nous pensons cuire les muriteur avec les
- l'iniemi n° 1 de verre (c'est H₂O)
- Un net est froid au touche ² Il sont impacte a la lumiere.
- les ceramiques se font et fragile.
- le Titannique a etait coulee a cause de une enorme ~~glace~~ glaces (ice berg)
- le acier devient tres fragile au -100°C
c'est pour ca le Titannique a etait colle

• Le H_2 est l'immie 1 de la sedeur a l'arr
aussi ~~et~~ les autres bateau colent a cause
de cette sedeur qui est sensible ~~à~~ au H_2
(il y a H^+ dans l'eau) ~~de l'eau~~

eau (8)

• Sous une mar malle on fragille la meriture ne broule pas parce que il garde la saveur des egumes (parce que il soxyde pas).

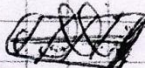
• L'oxygene detruit les elements vivants

• Matiere refractelle n'absorbe pas ou ne conduit pas la chaleur.

(les ceramique sont des materieres refractelles)

• Les verres sont une cas particulier de ceramiques. La difference entre le ceram et les verres est de les verres laisse la lumiere passer et l'autre elle ne laisse pas a fait.

• 1832 le verre transparent a etait creer (hotachotte).

• 1835 un savon americain  cordi cree les entene



pyl = gateau

Cours n° 8 :

2007 - 12 - 03

Les applications de la matière : les matériaux

La céramique est une matière réfractaire : Il ne conduit pas la chaleur.

La céramique topacte la lumière

~~feron~~ - Pour améliorer le verre on le met dans le four en 400° puis en 700° en le fai rotire et on le remet a 500 degré, c'est se qu'on appelle recuit.

- il ne conduit pas la chaleur par contre un métal conduit ce dernier

Jampel glorieux Un verre ~~qui~~ ne casse pas ~~un~~.

- Hydrogène fragilise le verre.

- Aluminium est se déforme facilement

- Aluminium est très ductile.

- Les acier est très fragile ~~ou~~ ~~se~~ comme du verre au dessus de 2°

Cours n° 9 Les applications de la matière:

les matériaux:

Quand la matière s'organise
dans ce que nous ditons:
solide, gaz, liquide

des organisa dans 2 façon
ordoné ou désordoné
liquide et désordoné
gaz désordoné
solide < ordonné
 désordonné
ver. 26, désordoné

façon Quand les atomes s'organise
de la naissance d'un matériaux.
Quelle sont les différence entre les
matériaux.

- 1) les métaux
- 2) les polymères
- 3) les céramiques
- 4) les composites
- 5) les matériaux électroniques
- 6) les matériaux optiques
- 7) les matériaux magnétiques
- 8) les matériaux supraconducteurs
- 9) les matériaux biomatériaux
- 10) les matériaux nanomatériaux

- les céramique et les verres

l'argile ^(mat)
il existe plusieurs forme
ex: rouge, jaune...

céramique = combustion (bruler)

o céramique = il ya un oxygène
à l'intérieur

→ elle a un matériau refracteur

① il reflecte le chaud,

ou il ne conduit pas la chaleur
un métal conduit l'électricité

⇒ il conduit la chaleur

- les céramique ne laisse pas passer la lumière

les Verres: cas particulier des céramique
il laisse passer la lumière
et c'est un spécial.

pour faire les verres.

pour le sable il ya le silicium et l'Al
dans la table périodique
le silicium est un...

1880 autocrate (alle aut)

est un autisant

Lays (alle ad)

1895 les industrie armée

- o ppe: toute un gation

pureté, ve...

Qua... est ch...

19940. duna l'exe ne casse pas au froid
 duna l'exe : casse peu beaucoup
 des morceaux
 mes le ~~paral~~ pirexe : casse au
 bout morceaux
 pour quoi $\left\{ \begin{array}{l} \text{fin ?} \\ \text{solid} \end{array} \right.$

parce que quand il tombe
 il tombe au base londe



il tombe au compression
 pas au tension

tempered glass: les verres tempérés

1) l'hydrogène fragilise le verres
 2) les métaux est un conducteur
 de l'électricité \rightarrow conduits les l'air
 il ne laisse pas passer la lumière
 les les verres sont fragile.
 les métaux sont ductiles
 l'acier est le plus dur.

Les applications de la matière:

I]- La matière:

- Définition: c'est un ensemble des atomes liés entre eux avec des différents articulateurs tel que le hydrogène qui forme une seule unité.
- catégories: liquide, gaz, solide
- les forme et les structure de la matière:
elle formé d'une atome ordonné ou bien au hasard (désordonnée)
- Catégories et classification de la matière:
- métal, plastique, céramique, verre,
- le O_2 et sa valeur, son rôle:
 O_2 c'est l'atome la plus messicaine pour le système solaire et cette importance revient à donné la possibilité de brûlé
- le céramique: est une matière qui réfléchit la chaleur et aussi le froid, on peut dire c'est un isolant (il conduit pas la chaleur)
le céramique est compact à lumière
- le verre est fabriqué d'après des matière première en passant par plusieurs étapes on le cuillont à partir de $400^\circ C$ et on le recin plusieurs fois par des degrés superativ
- la matière et les médicament:
jusqu'à 1940 la science n'a pas encore trouvé l'astuce pour fabriquer des médicament sous forme caché, ils étaient tous sous forme liquide et ça à cause de l'absence de méthode pour transformé la matière et aussi la préserver.

- le jumbel glasse; il est spécial par sa dureté et il se casse pas facilement (
- H_2 fragilisateur de verre, il le rend fragile et facile à casser
- les verre de verre se fragilise vite surtout avec l'eau qui contient le H_2 libre dans l'eau et pas lié
- Aluminium est fragile et peut se déformer facilement, (~~faible~~) (ductile).

20/11/2017

COURS 8: les applications de la matière le matériaux.

les grandes classes de matériaux

- 1) les métaux
- 2) céramiques et les verres.
- 3) plastiques et polymères.
- 4) les composites
- 5) les semi-conducteurs

ductile ≠
fragile

1 - les métaux.

Les métaux conduisent l'électricité et ont les bon conducteurs de chaleur - un métal toujours froit au touché; et ne laisse pas passer la lumière. Les métaux s'oxydent. Le métal a deux propriétés importantes la dureté et la ductilité. (plus un matériel dur plus il est fragile) la ductilité est la capacité qu'un matériaux à se former. Le meilleur métal est celui qui est dur et ductile. Les métaux sont dur, sont durs moins à une température très basse l'acier devient fragile comme un verre. La grosse machine dans le monde est l'Angleterre.

l'aluminium s'inflamme comme le gaz en une température très élevée.

2. Céramiques

La céramique est à base d'argile (kaolin) pour obtenir une céramique, il faut brûler la matière. L'argile en se brûlant avec l'oxygène forme une céramique. On fabrique le matériel le fondant. Or les céramiques sont fabriquées en laboratoire. L'oxygène détruit les atomes. La céramique ne réagit pas avec l'oxygène car elle a déjà brûlé une fois.

pyré galleum
et argile

3. Les verres

Le verre peut être obtenu à partir du sable qui est oxydé car le sable contient du silicium. L'oxydation donne l'oxyde de silicium.
en 1860 Otto Schott un allemand qui découvre la fabrication de verre transparents un verre chaud en 900°
Zeiss ne se casse pas.
Le duralex c'est un verre qui ne se casse pas, lorsqu'il tombe et se casse.

tempered glass.

Tout les matériaux sont cassent en déformation et ne se cassent pas en en compression. quand un objet en compression c'est la dureté qui l'empêche pas contre soit bruta en traction c'est la ductilité qui l'empêche. les verres qui ne se cassent pas sont recouverts de plusieurs couches de verre. l'hydrogène fragilise l'eau et l'acier et le verre.

2007-12-03

Cours N° 08 [Les applications de la matière:
Les matériaux.]

- La matière peut avoir trois formes (liquide - gaz - Solide) dans ces trois formes la matière s'organise du façon ordonné ou bien aléatoire le liquide est une matière désordonné, le gaz aussi et le solide se dépend de l'organisation des atome la manière dont l'atome s'organise donne un matériaux.
- ~~Tous les matériaux métalliques~~ ^{la classe} métaux - la classe les plastique et les la classe des céramique et les verre
- L'oxygène c'est l'élément de base pour l'oxidité
- Le céramique est un matériaux réflecteur il réfléchit la chaleur et le froid et il est ténace à la chaleur.
- Pour améliorer le verre on le requi on le fonce plusieurs fois à des température très haute l'une que l'autre pour une meilleure qualité de verre.
- L'hydrogène fragilise le verre.
- L'aluminium est très ductile.

Cours 08

2007 Dec 03

Les applications de la matière :

Les matériaux

- Les électrons, protons,

la matière 3 sortes (formes)

- liquide, gaz - solide

* la matière se peut organiser 2 forme :

ordonnée, au hasard (désordonnée)

liquide une matière désordonnée

انظام متعلق بلانة ذات الالادة
Quel sont les classes matériaux. (الأنواع)

- Métaux. مواد

- Plastique, polymérique

- Céramique, verre

- الخشب والبراق

(2) élément de base de combinaison => (2)

* la céramique est un rétractaire (répliche)
le matériau
chaleur et le froid

il ne conduit pas la chaleur par contre

un métal conduit le dernier

Cetamique est topacte à la lumière
pour recuire le verre on le met au four à 400
et 700° et ont sortant de four et (900°)

1940 => on a pas trouvé comment fabriquer des
médicament,

dernière Evolution : ~~Un verre~~ il y a des verre
même si on fait tomber ces incassable jumble
Glass

H₂ fragilise le verre

Aluminium il se déforme facilement (ductile)

Les aciers devient très ~~fragile~~ fragile en dessous de 200°

25-09-2004

LES APPLICATIONS DE LA MATIÈRE LES MATÉRIAUX

La Matière peut s'organiser soit de manière ordonnée ou désordonnée:
ex: le liquide, le gaz, le verre (solide) } Matières désordonnées.
L'organisation² des atomes donne naissance à des matériaux

1^{ère} classe : Métaux

2^{ème} classe :

2^{ème} classe : les Céramiques et les verres

3^{ème} classe : Composites

4^{ème} classe : Plastiques et les polymères

5^{ème} classe : Semi-conducteurs

✓ matériaux qui s'oxyde et des céramiques. => ds la céramique
il ya plus de l'oxygène car c'est elle qui s'associe soit au
matériaux de base.

ds la maillite le gant d'o n'as aut ds 1 taber ≠ de celui d'ne maillite ord
ds se maillite au Angle: (l'angle étant saturé en O₂ les atomes ne s'oxyde plus)
ainsi que ds le métal: c'est déjà oxydé
l'O₂ fait perdre la saveur d'un élément

La céramique est réfractaire (il réfléchit la chaleur et le froid selon le climat)
Les céramiques ne laisse pas passer la lumière.

Le verre est 1 céramique particulière. Il n'a science jusqu'à 1860 il était classé
dans l'art. C'est en 1870 qu'un Allemand (Otto Schott) a commencé à découvrir
le verre totalement transparent. En 1895 1 Américain Corning

Pyre: Tarte/Gâteau

Aujourd'hui C'est 1 verre qui ne se casse pas à chaud. (Pyrex)

1840 : il découvre le verre qui casse pas à froid (Duralux)
le Duralux se casse au petit microscopie ≠ Pyrex

* Matériaux cassent au tens² et non par compress² raison du renforcement
de la base des verres.

L'hydrogène fragilise le verre.

Matériaux réfractaires C'est 1 matériaux qui ne conduit pas la chaleur.
Ils obtiennent du verre: on brûle du sable (silicium) et on y souffle.
L'artisan allemand découvre les verres totalement transparent en y ajoutant du borax (B₂O₃)
au sable brûlé. Il monte se entreprendre avec 1 autre Allemand, de tubes à essai
Corning (Américain) découvre le verre de l'Allemand en trouvant un autre moyen de faire du verre.

En 1942 on découvre la soudure à l'arc qui augmente la
résistivité de l'acier

Metal: fixed au touché, Komet à la lumière.

1940: la science ignorait ce chose jusqu'en 1940 où l'ingénieur de UNAVE (matériau)
a découvert que l'acier \ll 2°C devient très fragile. Ce qui a causé le
mauvais de l'acier la soudure à l'arc touché de 50. Mais l'H le fragilise.

Tout les verres sont fragile
température de verre la l'acier de verre comme

Métaux
Céramiques et les verres
Composites
Fibres et polymères
Semi-conducteurs

Argile : CaO

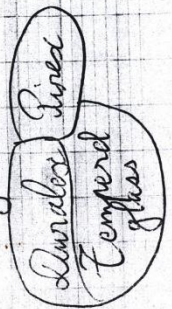
Industrie La distillation SiO_2

Céramique

Les verres est un cas particulier de céramique.
Le chimisme est SiO_2

1880 Un abréviation qui s'appelle tube photo

Laysse Pipe = gaine SiO_2



cours: 08

les applications de la matière
les matériaux

2007/12/03

- Se forme de liquide et se forme de gaz
- La matière : façon ordonné
- façon désordonné

- liquide : c'est matière désordonné
- gaz : matière désordonné.

- Les matériaux : ~~plastique~~ ~~polymère~~ ~~3ème classe~~

- Plastique
- polymère
- 3ème classe
- Céramique زجاج
- Les verres

- اذا لم يكن هناك أكسجين لا يوجد احتراق

- la céramique est matériau réfractaire (résiste la chaleur et le froid)
- est matériau ne conduit pas de la chaleur. (céramique)
- La céramique est transparente de la lumière.
- pour améliorer le verre (recuit) : 700° en le mettre dans un four 400° après 700° , après 900°
- 1940 : on a pas trouvé comment en fabriquer de médicament
- Jungle glace : on construit le verre des voitures.
- Hydrogène fragile le verre "c'est l'ennemi"
- l'aluminium : déforme facilement / ductile.
- Les acier devient très fragile en dessous de 2°C

Table des matières

Thèmes	Pages
Introduction	1
Chapitre premier : Contextualisation théorique et objet de recherche.....	10
I.1. Statut du français en Algérie	11
I.1.1.Situation sociolinguistique en Algérie : (cas du français en particulier).....	13
I.1.2.Contexte institutionnel	16
I.1.2.1.Système éducatif algérien	16
I.1.2.2. Système universitaire algérien	17
I.2. Français de spécialité ou sur objectifs spécifiques	19
I.2.1.Langue de spécialité	20
I.2.2.Caractéristiques / Organisation du cours magistral.....	24
I.2.3.Discours scientifique et nature de la science	25
I.2.4Caractéristiques du cours magistral.....	26
I.3. Prise de notes chez les étudiants à l'université	28
Chapitre second : Méthodologie du travail et investigation didactique.....	31
II.1. Présentation du corpus et population d'enquête.....	32
II.1.1.Transcription du corpus.....	33
II.1.2.Description du cours.....	33
II.2. Mode de présentation du cours magistral.....	36
II.2.1.Le discours oral du cours magistral.....	38
II.2.1.1.Subjection.....	38
II.2.1.2.Répétitions.....	39
II.2.1.3.Reformulations	39
II.2.1.4.Trébuchements.....	40
II.2.1.5.Pause.....	41
II.2.1.6.Justifications.....	41

II.2.1.7.Exemplifications.....	42
II.2.2.Repérage de la structure du cours.....	43
II.2.2.1.Référence à l’actualité	43
II.2.2.2.Argumentation	44
II.2.2.3.Narration	44
II.2.3.Nombre de canaux utilisés	46
II.2.3.1.Langue française.....	46
II.2.3.2.Mélange des codes.....	48
II.3.Analyse des prises de notes des étudiants	52
II.3.1.Confronter entre le cours magistral et les notes des étudiants.....	54
II.3.2.Comparaison des performances d’étudiants en PDN.....	59
Conclusion	65
Bibliographie	69
Annexes	74
Annexe 1 : Transcription du cours magistral.....	75
Annexe 2 : Manuscrits de PDN des étudiants.....	97
Table des matières	143

Résumé :

Le champ des sciences et de l'enseignement supérieur a une valeur stratégique de premier ordre pour toute communauté linguistique développée. L'étude dont nous présentons ici les résultats a pour objet l'étudiant et son apprentissage confronté au cours magistral diffusé en langue seconde. L'étude s'appuie sur l'hypothèse que la complexité du fonctionnement du cours magistral entraîne des difficultés de compréhension orale et de prise de notes chez les étudiants algériens qui ont une maîtrise incertaine de la langue française. Dans le cadre de cette recherche, nous investiguons cette communication pédagogique, dans le contexte d'un cours magistral de science technique, en première année universitaire. Concrètement, une analyse basée sur la confrontation entre le message du professeur et la prise de notes (PDN) des étudiants (considérée comme témoin de la réception du message) a été effectuée.

Mots clés : Cours magistral, compréhension orale du cours magistral, la prise de notes du cours magistral.

Abstract :

The field of science and higher education has a key strategic value for any developed linguistic community. This study and through the presented results, focuses on the student and his learning through a lecture delivered in a second language. The study is based on the assumption that the complexity of the delivery of the lecture leads to difficulties in oral comprehension and note taking among Algerian students who have an uncertain command of the French language. As part of this research, we investigate this pedagogical communication in the context of a lecture for first-year university technical science class. Concretely, an analysis based on the confrontation between the teacher's message and students note taking (proofs of the message reception) was performed.

Keywords: lecture, oral comprehension, note taking.

ملخص

تعتبر المجتمعات المتقدمة لغويا كلا من الحقل العلمي و التعليم العالي معلما استراتيجيا ذو أهمية قصوى، حيث سيتم من خلال هذه الدراسة تقديم نتائج تتمحور حول الطالب الجامعي في مواجهة تلقي المعلومة بلغة أجنبية من خلال محاضرات علمية تقوم الدراسة على فرضية التعقد الوظيفي للمحاضرة، و الذي يولد صعوبات على مستوى الفهم اللفظي و كدى تدوين الملاحظات بالنسبة للطالب الجزائري الشبه متمكن من اللغة الفرنسية سيتم في إطار هذا البحث دراسة هذا التواصل التعليمي إثر محاضرة في العلوم التقنية لطلبة السنة الأولى جامعي في محاولة لتحليل المواجهة القائمة بين رسالة الأستاذ المحاضر (المرسل) و بين الملاحظات المدونة من طرف الطلبة الحاضرين (المتلقي).

الكلمات المفتاحية : المحاضرة، الفهم اللفظي، تدوين الملاحظات.

République Algérienne Démocratique et Populaire
République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de
la Recherche Scientifique

Université Abou Bakr BELKAID- Tlemcen

Faculté des Lettres et des langues
Département de français



Résumé

Thème :



**Enseigner en français dans un cours de physique et ses applications :
cas de la prise de notes des étudiants de sciences techniques -
Université de Tlemcen-.**

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de magister, option didactique

**Présenté par l'étudiante :
LABLACK Fatima Zohra**

**Sous la direction de :
M. Boumediene BENMOUSSAT
Prof, U .Tlemcen**

Année universitaire 2015-2016

Résumé:

Les recherches sur le plurilinguisme et ses résultats ont fait l'objet de beaucoup de recherche en Algérie. En effet, beaucoup ont focalisé sur l'observation des « usages » et des « emplois » de la langue dans une société. Ces travaux reposent ou englobent pratiquement tout ce qui concerne langage/société, espace/temps et action. Or comme l'on connaît tous l'Algérie se caractérise par une situation de quadrilingue : arabe littéraire/arabe algérien/tamazight et le français qui reste prépondérant à l'usage dans tous les secteurs de la vie quotidienne et à qui on accorde une place privilégiée. Les frontières entre ses différentes langues ne sont ni géographiquement ni linguistiquement établies. La culture algérienne dans son fondement arabo-bérbère, substrat et composante essentielle de la personnalité algérienne, à côté de la culture française, forme une gamme diversifiée de la réalité quotidienne.

L'étude dont nous présentons ici les résultats a pour objet l'étudiant et son apprentissage confronté au cours magistral diffusé en langue seconde. Cette étude part du postulat que tout nouvel étudiant exposé à des discours de l'enseignement supérieur, notamment à travers leur forme emblématique de transmission des savoirs, les cours magistraux, très utilisés lors des premières années de formation universitaire et pivot des pratiques enseignantes en amphithéâtre, rencontre des difficultés. En effet de l'avis général, les cours magistraux constituent une pratique délicate, génératrice d'échecs et d'abandons d'études ¹(Bouchard, 2004).

Le champ des sciences et de l'enseignement supérieur a une valeur stratégique de premier ordre pour toute communauté linguistique développée. C'est aussi un des domaines linguistiques le plus concerné par la globalisation de la langue française dans notre pays. Les pratiques langagières de chacun

¹In (2004) : « Cours magistral et "sources de savoir" : médiation discursive et médiation grammaticale.

d'entre nous, sont à la fois linguistiques, sociales et cognitives, dans une situation d'interaction orale en face à face on peut étudier « le langage en acte » dans sa diversité. Les politiques scientifiques et de l'enseignement supérieur n'ont pas de raison de se concevoir en opposition avec les politiques linguistiques. Au contraire, les politiques linguistiques doivent prendre en compte le contexte sociolinguistique concret et imaginer des stratégies qui relancent et améliorent le développement des sciences, tant au niveau collectif qu'au niveau individuel. Une politique adéquate doit être souple et s'adapter aux nécessités variables des communautés scientifiques. Bien sûr, les nécessités et les conditions linguistiques varient selon les disciplines.

Partout en Algérie, on remarque l'influence du social et de l'affectivité sur le processus d'apprentissage du français langue étrangère : **Alors qu'elle serait les degrés de cette influence dans l'utilisation de cette dernière dans la formation universitaire comme étant un moyen nécessaire pour aboutir à une évolution dans les études de nature scientifique ?** Bien que, à l'école publique, les élèves algériens commencent à apprendre la langue française très tôt au primaire, ils éprouvent, du moins la majorité, de sérieuses difficultés quant à l'utilisation de la dite langue au collège et au lycée, que ce soit à l'écrit ou à l'oral. Et quand ils arrivent à l'université, non seulement ils se voient incapables de parler et d'écrire en français, mais encore ils se voient échouer dans leurs études universitaires à cause de la non-maîtrise de cette langue.

Cette relation sociale qu'entretient l'étudiant avec la langue façonne ses points de vue et la façon dont il entreprendra son apprentissage (sa formation universitaire). En première année universitaire, l'exposé magistral demeure le mode de communication pédagogique principal. Ainsi, dans les sections scientifiques, ce mode de communication correspond à un volume de 65 à 76 % de l'horaire de cours de l'étudiant. La qualité de la communication pédagogique, lors d'un cours, peut être considérée comme un premier élément déterminant pour enclencher les processus d'apprentissage adéquats chez les bacheliers et

donc comme un facteur de réussite qui mérite une attention particulière ; Sachant que bon nombre d'étudiants même après avoir obtenu leurs baccalauréats ont de réelles lacunes langagières à l'oral et à l'écrit, en compréhension comme en production.

Cependant pour une bonne insertion des étudiants dans leur cursus, une compétence solide en compréhension orale et des stratégies efficaces de prise de notes sont nécessaires. C'est pour cette raison que cette étude s'intéresse aux difficultés rencontrées par les étudiants inscrits dans un cursus de science techniques pour la compréhension orale et la prise de notes pendant un cours magistral.

L'étude que nous présentons se focalise essentiellement sur cette problématique qui corréle à la fois l'enseignement du français à l'université dans sa toute récente mouture et la prise de notes en langue spécialisée, ses particularités linguistiques et ses difficultés aux quelles pourraient être confrontés les étudiants de la première année de licence inscrit dans la filière - Sciences Techniques-.

Dans le cadre de ce travail, nous investiguons cette communication pédagogique, dans le contexte d'un cours magistral de Science Techniques, en première année universitaire. Notre approche d'analyse du corpus s'inspire largement des présupposés théoriques prônés par l'analyse du discours de l'Ecole française qui s'appuie crucialement sur les méthodes de la linguistique. Ses objets correspondent assez bien à ce qu'on appelle le plus souvent des formations discursives, en se référant plus ou directement à Michel Foucault, qui y voit :

« Un ensemble de règles anonymes, historiques, toujours déterminées dans le temps et l'espace qui ont défini à une époque donnée, et pour une aire sociale, économique, géographique ou linguistique donnée les conditions d'exercice de la fonction énonciative ». Concrètement, notre analyse est basée sur la confrontation entre le message du professeur « le cours » et la prise de notes (désormais PDN) des étudiants (considérée comme témoin de la réception du message) a été

effectuée sur un échantillon représentatif de 20 étudiants inscrits. Ce travail a pour objectifs, comme le mentionne le titre, de catégoriser les divers types de discours qui s'enchaînent dans un cours magistral (désormais CM) de la physique et ses applications, ensuite d'exploiter les reprises de notes des étudiants vis-à-vis de ce dernier ainsi que leurs difficultés concernant leur écoute.

En un mot, cette recherche se situe au carrefour de la sociolinguistique et de la didactique des langues. Cette intersection a abouti donc à une nouvelle approche, dite approche socio-didactique.

Nous nous sommes s'atteler à identifier le public et le terrain qui représentent l'objet de recherche pour essayer de maîtriser au mieux le sujet sur lequel porte cette étude. Nous avons jugé opportun de nous limiter à un seul type de public et à un seul niveau d'étude à l'université, celui du semestre 1 de licence de la filière sciences technique et les prises de notes de (20) vingt étudiants. L'incompétence des étudiants de notre corpus sur le plan langagier a une double incidence :

En premier lieu, elle cause un échec universitaire, puisqu'un étudiant n'arrivant pas à comprendre les cours et ne pouvant pas répondre correctement aux questions qui lui seront posées lors de l'examen, échouera forcément et ne validera pas le semestre, cela créera en lui un sentiment de frustration qui se traduira par un abandon précoce des études à l'université.

En second lieu, les lauréats des universités n'ayant pas acquis une compétence suffisante en langue française auront énormément de difficultés à obtenir un emploi dans un marché de l'emploi féroce, où la concurrence est rude et où les postes convoités ne sont pas très abondants comparé au nombre important de diplômés en Algérie.

Notre travail part sur l'hypothèse principale que le fonctionnement complexe du cours magistral complique sa compréhension orale et la prise de notes qui s'y rapporte en cas d'une maîtrise incertaine de la langue française, **L'échec à l'université est en partie causé par la difficulté de compréhension**

des cours magistraux ? Comme nous l'avons signalé précédemment l'objet de l'étude réside dans la corrélation entre l'enseignement du français à la faculté des Sciences techniques et la langue d'enseignement employé dans les cours magistraux chez les étudiants inscrits dans la filière. Un grand nombre d'études qui portent sur l'échec dans le supérieur relèvent que la prise de notes (PDN) constitue une compétence mal maîtrisée à l'entrée à l'université car la compréhension orale en langue 1 maternelle ou en langue autre que 1 n'est pas observable directement, c'est un processus essentiellement cognitif.

Les hypothèses de travail que nous posons sont les suivantes : Il s'agit donc de savoir :

*Comment se font les cours magistraux à l'université ?

*Quels sont les paramètres qui conditionnent d'abord, et facilitent ensuite l'accès au sens dans les cours de physique, ... etc. ?

*Est-ce que les étudiants arrivent à comprendre les cours magistraux ?

*A quelles utilisations du français l'étudiant sera-t-il confronté au moment de son activité universitaire de Sciences et physique ?

*Comment se libère la parole dans ce bain linguistique de profil scientifique ?

*Quel est le rôle de l'enseignant universitaire ? Est-ce qu'il change de casquette en permanence, à osciller entre le professeur du français fonctionnel et le spécialiste ? A quel point cet exercice est obligatoire ? Est-ce qu'il dépend d'une estimation personnelle de sa part ? ...etc.

*Quels dispositifs d'enseignement/apprentissage, l'enseignant doit-il ici construire pour répondre à la fois aux attentes de l'institution et au même temps aux besoins -des étudiants- qui sont vraiment énormes ?

Toutes les hypothèses périphériques des différentes parties de ce travail vont converger vers cette analyse centrale qui fixe un objectif précis voir **a quel point la chute de l'information écoutée va soumettre l'étudiant à une incompréhension du cours universitaire ?** La formation proposée est ancrée

dans une spécialité ou un champ spécifique, Les processus de production et de compréhension du langage sont différents à l'écrit et à l'oral.

Notre étude est de nature qualitative non pas quantitative ainsi que les données qui constituent notre corpus à savoir un enregistrement d'un cours " discours professoral" et les manuscrits des prises de notes des étudiants qui sont à analyser. L'exposé magistral constitue, pour une majorité de professeurs, la méthode d'enseignement privilégiée. Cette méthode est efficace pour présenter du contenu de façon structurée et pour couvrir une grande quantité de matière en peu de temps. Par contre, à l'insu des professeurs, les étudiants peuvent demeurer plutôt passifs dans un tel dispositif, leur rôle étant limité à de l'écoute et à la prise de notes.

Le cours magistral est un discours multidimensionnel. La principale dimension (pédagogique) se manifeste par la transmission des savoirs à un autre collectif que constituent les étudiants. Les notions utilisées sont présentées sous formes des définitions parfois à caractère universel, a-temporel, a-circonstanciel, en principe non liées à celui qui les formule. Le cours s'adresse à l'étudiant en vue de sa spécialisation. Des « paradigmes synonymes » manifestent la volonté d'imprimer chez cet étudiant « l'aspect métalangagier » de la discipline. L'enseignant explique dans son cours magistral les concepts les plus difficiles et les plus importants, l'étudiant peut retrouver ces explications dans ses notes, si elles sont précises ce n'est plus comme au lycée, la possibilité de recourir à un manuel. L'enseignant attend que son exposé oral soit transformé en un texte cohérent contenant toutes les informations qu'il a délivrées : la prise de notes en est la première étape. En nous penchant sur le corpus que nous avons transcrit phonétiquement, nous avons constaté que l'enseignant et l'apprenant ont des points différents sur le dialogue en cours : l'enseignant a pour objectif de transmettre un contenu scientifique en aidant l'étudiant à le découvrir, l'apprenant lui, cherche le contenu à comprendre. L'enseignant monopolise le discours et se précipite sur ce qui suit.

L'enseignant sait pertinemment que l'acquisition du français est un paramètre utile pour l'enseignement de la discipline, mais il n'a pas le temps de leur expliquer les structures grammaticales de la langue. C'est pour cette raison que le volume de parole de l'enseignant est plus important que celui des apprenants. L'être humain est sujet à l'oubli. Il ne peut pas emmagasiner toutes les informations qu'il a écoutées ou les discussions auxquelles il a contribué. De ce fait, les étudiants, en salle de classe ou dans l'amphithéâtre, lors d'un cours bon nombres de thème sont abordés sans pour autant pris en notes. Il en résulte que quelques données parmi celles-ci tombent dans l'oubli. Si l'on demande à un étudiant de ST de dire quels sont les sujets qui ont fait l'objet de discussion dans un cours, il ne saura pas les citer avec exactitude puisque il ne les a pas enregistrés.

Ainsi que sans perdre de vue la PDN est incontournable pendant un cours magistral. En effet, l'écoute de cette parole vive n'est pas considérée comme une source suffisante : elle doit laisser une trace matérielle, grâce à une prise de notes qui permettra de la conserver et de la retravailler lors d'une lecture-apprentissage individuelle ... renvoyée à plus tard.

Nous avons constaté que la rapidité du débit du discours en cours magistral a engendré plusieurs problèmes parmi lesquelles on peut citer l'abondance des notes inachevées, constituées de bribes de syntaxes et de syntagmes. En effet, les notes des étudiants ne correspondent pas à un produit fini et la PDN ne constitue qu'une stratégie d'appropriation de la matière parmi bien d'autres ; il nous parait dès lors intéressant d'analyser le poids de cette stratégie chez les étudiants. De plus, un tel lien, s'il existe, constituerait un précieux outil qui pourrait être exploité dans le cadre d'une analyse des performances de PDN de chaque étudiant.

En didactique des langues, tout chercheur intéressé par la problématique de la compréhension orale des cours magistraux ne peut se permettre de mettre en place un dispositif expérimental in vitro. Il doit travailler in vivo : ce n'est

qu'à partir de la réalité d'une situation d'enseignement apprentissage. Il n'est pas possible d'intervenir de l'extérieur sur ce genre de situation. Autres points cruciales, qu'il ne faudrait surtout pas négliger, c'est l'intégration de l'analyse des pratiques plurilingues utilisées par l'enseignant dans son discours. Notre attention se tournait principalement vers les langues employées (terminologie, lexicale, type de discours) et particulièrement la pratique de la langue française. La particularité des interactions didactiques est d'avoir lieu au sein d'institutions fortement ritualisées.

Il faut donc accorder une place prépondérante à l'apprentissage interculturel à l'intérieur duquel l'apprentissage linguistique n'est que l'un des multiples moyens de se rapprocher d'un autre groupe socioculturel. Cependant, en ce qui concerne le contexte de l'enseignement d'une langue étrangère, nous devons reconnaître que l'apprentissage de la langue est le souci prédominant des enseignants et des apprenants. En outre, la plupart des apprentissages passent par la communication et supposent des interactions langagières. A l'université plus qu'ailleurs, on apprend et on enseigne grâce aux échanges verbaux. Le discours didactique, sur lequel est centrée cette étude porte a priori sur un contenu pédagogique. Typologiquement, les discours didactiques. Il apparut que si les difficultés n'avaient été que lexicales, un dictionnaire bilingue spécialisé aurait suffi. Les difficultés étaient donc d'un autre ordre : l'ordre du discours. Pédagogiquement et intuitivement, la primauté du discursif sur le linguistique paraît alors indéniable. Puisque c'est sous la forme de discours que se rencontre la langue dans toutes ses réalisations et c'est une compréhension des régularités discursives que l'on souhaite faire acquérir aux apprenants.

Notre recherche que nous avons menée a permis de lever le voile sur le fonctionnement d'un cours à l'université et a servi à relever quelques difficultés d'ordre linguistique que peuvent rencontrer les étudiants dans les cours magistraux. Nous nous étions fixé pour objectif, au début de ce travail,

d'examiner la marraine des stratégies d'apprentissage développées chez les étudiants universitaires qui est la prise de notes.

Les résultats qui ont été obtenus permettent de vérifier la validité de l'hypothèse principale d'où découlent plusieurs autres hypothèses secondaires, pour plusieurs raisons : les locuteurs -étudiants- ont été confrontés à un débit de discours qu'on juge trop rapide pour eux, la parole fuyante, allant plus vite que l'écriture, les phrases constamment reformulées et la limite cognitive ne leur permettaient pas de retenir la totalité du discours. Ce qui a considérablement compliqué la tâche de la compréhension orale et celle de la prise de notes. Les difficultés dans le repérage et la sélection en un laps de temps court des informations à retenir pendant la prise de notes ont également été un facteur de complexification de la compréhension orale et de la prise de notes, renforçant le sentiment des étudiants de ne pas pouvoir s'en sortir. Notre but est de fournir aux étudiants des outils linguistiques dont ils ont besoin pour mieux appréhender les cours magistraux de leur cursus. Notre contribution veut être « linguistique » et se limiter à cela. Nous envisageons cette contribution sous forme d'un module méthodologique d'aide à la compréhension orale du cours magistral et à la prise de notes ; module qui pourrait s'intégrer à la constitution d'un cours ou plus globalement d'un dispositif d'initiation aux méthodes et techniques de travail à l'université. Ce module serait complémentaire aux méthodes déjà existantes, mais insisterait sur la complexité du cours magistral. Nous considérons en effet que la compréhension orale du cours magistral est tributaire de la compréhension des différents paramètres de complexité qui le caractérisent.

L'étude avait une visée et les conclusions auxquelles nous avons abouti s'interprètent dans ce cadre et ne sont valables que pour les cours magistraux des sciences techniques. Elles ne peuvent pas, à ce stade, être généralisées à toute l'institution universitaire algérienne. Peut-être y trouvera-t-on des similitudes avec des cours magistraux d'autres disciplines, encore faudra-t-il le vérifier.

Le but de l'investigation sera cette fois-là d'être à mesure de bien sensibiliser les étudiants sur les corrélations entre ces différents discours. Ce sera une étude à orientation didactique, dont la finalité pourrait être l'amélioration des pré-requis d'étudiants en vue d'une meilleure compréhension des cours et des énoncés d'épreuves et en vue d'acquérir des techniques adéquates d'approche « linguistique ou discursive » des épreuves; une perspective du français de spécialité.

Nous avons vu que le cours magistral est un discours polyphonique : une multitude de composantes aux fonctions spécifiques et variées s'entremêlent à l'intérieur d'un discours unique. Le travail présenté ici s'est réalisé à partir de l'hypothèse principale que les formes, le contenu et caractéristiques du discours magistral, en compliquent la compréhension orale et la prise de notes pour tout étudiant, et surtout pour les étudiants dont le niveau linguistique est approximatif ou faible. Sur le plan du contenu l'on a constaté dans les notes prises plusieurs erreurs d'interprétation : les notes étaient parfois décalées du discours source, parfois en contradiction avec celui-ci. Nous avons constaté que l'item sur la reformulation a donné des résultats contrastés. Les étudiants ignoraient ce qu'est une reformulation et ne savaient pas comment réagir face à ce phénomène pendant leur de prise notes. En fin on attirera l'attention des étudiants sur les différents styles d'enseignement et modes de présentation du discours du contrat, pour lesquels il leur faudra s'adapter, notamment en ce qui concerne l'oralisation. Les consignes implicites de prise de notes, les empilements paradigmatiques et/ou syntaxiques, la subjection, les reprises, les répétitions ou la dictée, un rituel contenu-explication, on les sensibilisera à ce propos, en sachant qu'on ne pourra anticiper tous les styles.