



**PUCCIANTI Frédéric**

**I.U.F.M**

**Académie de Montpellier  
Site de Montpellier**

**Analyse de quelques spécificités de  
l'enseignement des sciences physiques en  
classe préparatoire aux grandes écoles**

**Sciences physiques  
Classe de MPSI**

**Lycée Alphonse Daudet  
Nîmes**

**Année universitaire  
2008-2009**

**Tuteur de mémoire : JM . DUSSEAU  
Assesseur : V. MEDOUT MARERE**

## **RESUME DU MEMOIRE**

A partir de mes premières impressions en tant qu'enseignant en classe préparatoire j'ai eu le souci de comprendre le nouvel environnement dans lequel j'allais évoluer et les différences avec l'enseignement des sciences physiques dans le secondaire. Ce mémoire traduit mes interrogations face à l'enseignement en classe préparatoire, les méthodes, les objectifs et les spécificités. D'autre part ce mémoire a eu aussi pour but de me faire mieux connaître les étudiants avec qui je travaillais, leurs motivations, leurs objectifs et leurs attentes.

## **SUMMARY**

From my first feelings as teaching in preparatory course I had the concern to understand the new environment in which I was going to evolve and the differences with the teaching of the physical sciences in the secondary. This report translates my questionings in front of the teaching into preparatory course, the methods, the objectives and the specificities. On the other hand this report also aimed at making me better known the students with whom I worked, their motivations, their objectives and their expectations.

## **MOTS CLEFS**

Classe préparatoire

Spécificités

Enseignement

Etudiants

Mention et opinion motivée du jury :

## SOMMAIRE

### I-INTRODUCTION

### II-PRESENTATION GENERALE

- 1- Du secondaire à la classe préparatoire
- 2- L'attitude des élèves
- 3- Faire évoluer mon enseignement en classe préparatoire
- 4- Des constats au mémoire

### III-SPECIFICITES RELATIVES A L'ENSEIGNEMENT EN CLASSE PREPARATOIRE

- 1- La filière MPSI
  - a- Répartition horaire
  - b- MPSI, une filière scientifique
- 2- Les types d'enseignements dispensés dans une séquence de cours
  - a- Le cours dialogué
  - b- Le cours constructiviste
  - c- Le cours magistral
  - d- Bilan
- 3- La place des travaux pratiques dans l'enseignement
  - a- La place de l'expérimentation dans le secondaire
  - b- La place de l'expérimentation en classe préparatoire

### IV-SPECIFICITES RELATIVES AUX ETUDIANTS

- 1- Les objectifs des étudiants
- 2- De la terminale à la classe préparatoire
- 3- Les étudiants et la classe préparatoire
  - a. Les différences dans l'enseignement
  - b. Les colles
  - c. Leur vision de la classe préparatoire, avant, pendant, ...

### V-CONCLUSION

## I-INTRODUCTION :

La particularité de la situation a tout naturellement induit le choix de ce mémoire. Ayant commencé mon stage en responsabilité en classe de première S je me suis vu confier en cours d'année un remplacement en CPGE (Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles). N'ayant connu jusqu'à ce jour cette filière qu'en tant qu'étudiant j'ai été confronté à la nécessité de mieux connaître mon nouveau cadre de travail.

J'ai donc essayé de voir les différences qu'il pouvait y avoir entre un enseignement en classe préparatoire et un enseignement dans le secondaire, les objectifs, les différentes méthodes possibles, les programmes. J'ai aussi eu comme intérêt de mieux connaître les étudiants, leurs parcours, leurs attentes et leurs projets.

Ces différents points, qui constituent l'essentiel de mon mémoire, m'ont permis de me poser un ensemble de questions ayant pour but de faire progresser mon enseignement et de mieux cerner le profil des étudiants actuellement en classe préparatoire.

## II-PRESENTATION GENERALE

La classe préparatoire est une classe très particulière. Spécialité française, elle est pour les étudiants, jeunes bacheliers, d'une exigence importante à plusieurs titres et qui souvent provoque un fossé important avec l'enseignement en secondaire. Elle nécessite beaucoup de sacrifices et d'investissement (travail personnel, organisation, temps de loisirs réduits). Pour l'enseignant, elle représente une façon d'enseigner différente de celles développées dans le secondaire.

Ayant connu la classe préparatoire en tant qu'étudiant puis en tant qu'enseignant et ayant également enseigné dans le secondaire en classe de première S, j'essayerai ici de traduire mes impressions et mes attentes et de voir ce qui a pu influencer mon enseignement.

### 1- Du secondaire à la classe préparatoire :

Mon année de stage a commencé de manière classique par la prise en charge d'une classe de première S. La formation à l'IUFM, les échanges avec mon tuteur ainsi qu'avec mes collègues de Sciences Physiques m'ont permis de m'adapter et de faire évoluer mon enseignement tout au long du premier trimestre. J'ai ainsi pu, notamment, voir et mettre en place les différents types d'enseignement (dialogué, magistral, activité découverte) et me rendre compte de l'importance de l'interaction avec les élèves et surtout de la dévolution des problèmes que nous leur présentons dans une séance. Ce premier trimestre a été riche en enseignement personnel car il m'a permis de comprendre les attentes des élèves et l'importance de la diversité dans les méthodes d'enseignement.

A partir du deuxième trimestre, il m'a été proposé d'effectuer un remplacement en classe préparatoire en MPSI (Mathématique Physique et Science de l'Ingénieur). Connaissant ces classes en tant qu'étudiant et voulant découvrir l'enseignement dans le supérieur j'ai accepté cette opportunité et pris en charge l'enseignement de la physique dès le mois de janvier.

L'adaptation au niveau de l'enseignement n'a pas été évidente, de nombreuses différences sont apparues pour cette nouvelle rentrée. Je citerai en particulier :

- Les programmes : en classe préparatoire, ils définissent un certain nombre de chapitres et de notions de physique à aborder mais sont beaucoup moins détaillés et ne présentent pas d'exemples d'activités.

- L'absence de documents d'accompagnement où de livre du professeur.

Dans cette deuxième expérience pédagogique, les ressources que j'ai pu utiliser pour construire mes premiers cours ont donc été les livres universitaires et un certain nombre d'ouvrages spécialisés pour les étudiants en classe préparatoire.

La plus grande différence, à ce niveau, est que l'on cible plus sur un ensemble de connaissances, proches du savoir savant, mais que l'on ne guide pas l'enseignant sur la façon de transposer ce savoir dans ces enseignements.

On remarquera par exemple dans le cas de l'étude de la dynamique du point en référentiel galiléen, sujet commun aux programmes de première S et de MPSI, les deux présentations suivantes :

En première S :

EXEMPLES D'ACTIVITÉS	CONTENUS	CONNAISSANCES ET SAVOIR-FAIRE EXIGIBLES
<p>Mettre en relation la variation du vecteur vitesse <math>V_G</math> d'un mobile avec la somme des forces appliquées dans des situations simples et variées.                      Expliquer pourquoi il y a des ceintures de sécurité dans les voitures.                      Analyser comment le principe d'inertie s'applique à un véhicule qui monte une côte rectiligne à vitesse constante.                      Expliquer le rôle des roues motrices et du sol dans le mouvement d'une voiture.</p>	<p><b>2 - Forces macroscopiques s'exerçant sur un solide</b>                      Actions exercées sur un solide; exemples d'effets produits (maintien en équilibre, mise en mouvement de translation, mise en mouvement de rotation, déformations).</p> <p><b>3 - Une approche des lois de Newton appliquées au centre d'inertie</b>  <b>1ère loi :</b> Principe d'inertie                      Ce principe n'est vrai que dans certains référentiels.                      Ces référentiels sont dit galiléens.  <b>2ème loi :</b> Aspect semi-quantitatif: comparaison de la somme des forces et de la variation du vecteur vitesse du centre d'inertie dans un référentiel galiléen.  <b>3ème loi :</b> Principe des actions réciproques</p>	<p>Identifier et représenter les actions qui s'exercent sur un solide.                      Prévoir dans des cas simples la possibilité de mise en rotation d'un solide autour d'un axe fixe.</p> <p>Connaître et appliquer les lois de Newton:                      - Dans un référentiel galiléen, si le vecteur vitesse <math>V_G</math> du centre d'inertie ne varie pas, la somme <math>F = \sum f</math> des forces qui s'exercent sur le solide est nulle et réciproquement.                      - Dans un référentiel galiléen, si le vecteur vitesse <math>V_G</math> du centre d'inertie varie, la somme <math>F = \sum f</math> des forces qui s'exercent sur le solide n'est pas nulle. Sa direction et son sens sont ceux de la variation de <math>V_G</math> entre deux instants proches .                      - A et B étant deux corps, soient <math>F_{B/A}</math> la force exercée par B sur A et <math>F_{A/B}</math> la force exercée par A sur B . Quel que soit l'état de mouvement de A par rapport à B on a toujours l'égalité vectorielle : <math>F_{A/B} = -F_{B/A}</math></p> <p>Analyser un exemple où une force de frottement sert à la propulsion.</p>

En MPSI :

PROGRAMME	COMMENTAIRES
<p><b>2. Dynamique du point en référentiel galiléen</b></p> <p>Notion de force.                      Référentiels galiléens.                      Lois de Newton : loi de l'inertie, loi fondamentale de la dynamique du point matériel, loi des actions réciproques.</p>	<p>On souligne que la dynamique relie le mouvement observé à ses causes, qu'elle fait intervenir une caractéristique matérielle de l'objet (sa masse ou inertie) et que les causes admettent une représentation vectorielle sous le nom de forces.                      On ne soulève pas de difficulté sur les répartitions de forces (étendue des systèmes) ni sur la notion de point matériel.</p>

Ainsi le programme de première S présente une colonne « exemples d'activités » qui permet de donner une idée de la façon dont-il est possible d'amener les lois de Newton. On pourra ici, par exemple, mettre à profit des expériences utilisant la table à coussin d'air ou des logiciels d'acquisition vidéo. Les manuels présentent également d'autres possibilités, expériences ou étude de documents (extraits de *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Newton).

En revanche le programme de MPSI ne donne pas d'indications sur la façon d'enseigner ces notions et n'apporte pas de limites sur les connaissances. On se rapproche donc du savoir savant avec un souci de transposition moindre.

Suite à ce constat j'ai donc, dans un premier temps, fait appel à mes souvenirs d'étudiant en CPGE pour élaborer mes cours. Cela s'est traduit par un enseignement magistral, à un rythme assez soutenu, avec une faible participation des élèves.

## 2- L'attitude des élèves :

Le contraste entre l'attitude des élèves lycéens de première et les étudiants de CPGE a été, les premières semaines, saisissant. Ceux-ci adoptaient une attitude beaucoup plus passive dans la construction du cours. Ma première sensation a été qu'ils avaient comme préoccupation essentielle de copier le cours pour être sûrs d'avoir une base solide, l'approfondissement se faisant plus tard.

Les premiers cours se sont donc déroulés de façon magistrale, avec peu de dialogue et d'apport des étudiants dans l'élaboration et la mise en place des notions.

Ceci a été pour moi la plus grande différence avec les cours que j'avais pu faire en classe de première.

## 3- Faire évoluer mon enseignement en classe préparatoire:

Ces premiers constats et premières impressions m'ont donné l'envie de faire évoluer mon cours. Pour cela j'ai puisé dans mon expérience d'ancien étudiant en classe préparatoire et dans ma courte expérience de professeur dans le secondaire.

Bien que le cours magistral, comme nous le verrons plus tard, soit une nécessité, il m'est apparu nécessaire de créer plus d'échanges entre les étudiants et moi-même au niveau de la

construction du cours et de les faire plus souvent prendre en charge l'avancée de la séance. Ceci en vue de recréer, en partie, ce que je faisais en classe de première.

De plus mon expérience d'étudiant dans cette filière m'a poussé dans cette voie : la sensation d'être étranger à ce qui se passe et à ce qui est en train de se construire conduit l'apprenant à cette attitude passive. Il se détache souvent du cours et se contente seulement de prendre des notes.

Pour aller dans ce sens j'ai donc fait une place plus importante aux exercices classiques dans mes séances. Ces exercices d'application directe du cours permettent de casser le rythme souvent rapide de l'exposé et ainsi de laisser les étudiants assimiler les nouvelles notions.

De plus, ils me permettent de faire participer davantage les élèves et ainsi de les rendre acteurs du cours.

Enfin, c'est le moyen pour moi d'évaluer si les nouvelles notions ont été comprises par une majorité ou s'il est nécessaire d'insister sur un point particulier. Ceci a donc été pour moi une première façon de faire évoluer mon cours et de rendre plus vivantes les séances.

#### 4- Des constats au mémoire :

Ces différences avec l'enseignement dans le secondaire et ce désir de faire évoluer mes cours pour les rendre plus interactifs m'ont conduit à me poser un certain nombre de questions quant à la spécificité de l'enseignement en classes préparatoires.

En particulier :

- Quels sont les enseignements dispensés ?
- Quels sont les objectifs de la formation ?
- Comment peut-on envisager les différents types de pédagogie ?
- Quelles sont les attentes des étudiants ?
- Qui sont ces étudiants ?
- Comment vivent-ils cet enseignement ?

## II-SPECIFICITES RELATIVES A L'ENSEIGNEMENT EN CLASSE PREPARATOIRE

Nous verrons dans cette partie quelques spécificités de l'enseignement en classe préparatoire, tant en termes de répartition horaire et des conséquences que cela impose qu'en termes d'enseignement dispensé. Nous essayerons de montrer également les objectifs d'une classe préparatoire du type MPSI et notamment les objectifs de l'enseignement des sciences physiques, enseignement qui nous intéresse tout particulièrement.

### 1- La filière MPSI :

#### a- Répartition horaire :

L'emploi du temps des classes préparatoires traduit lui-même l'exigence qu'elles requièrent. Son volume horaire est beaucoup plus important qu'en terminale de lycée et la proportion de cours par rapport aux travaux dirigés y est nettement plus importante.

Nous verrons par la suite que ce constat explique, en grande partie, le ressenti des étudiants qui suivent ce type d'enseignement.

<b><u>Répartition horaire d'une classe de terminale S scientifique</u></b>
<b>Mathématiques 5 h 30</b>
<b>Physique-chimie 5 h</b>
<b>Sciences de la vie et de la Terre 3 h 30</b>
<b>Philosophie 3 h</b>
<b>Histoire et géographie 2 h 30</b>
<b>Langue vivante 1 et 2 4 h</b>
<b>Éducation physique et sportive 2 h</b>
<b>Éducation civique, juridique et sociale 1h</b>
<b>Option 2h</b>
<b>Total : 28h30</b>

<b><u>Répartition horaire d'une classe CPGE</u></b>
<b><u>(MPSI)</u></b>
<b>Mathématiques 12h</b>
<b>Physique-chimie 8 h</b>
<b>Science de l'ingénieur 2h</b>
<b>Français-Philosophie 2h</b>
<b>Langue vivante 1 2h</b>
<b>Éducation physique et sportive 2h</b>
<b>TIPE 2h</b>
<b>Colles 2h</b>
<b>Total : 32h</b>

b- MPSI, une filière scientifique :

Comme le montre la répartition horaire de la classe préparatoire, cette filière est scientifique à dominante mathématique. Les deux enseignements principaux sont les mathématiques et les sciences physiques.

Un des objectifs de cette filière est de développer les qualités de réflexion, de clarté, de rigueur. Ainsi définit-on toujours avec précision les systèmes dont on s'occupe. On démontre les résultats. Enfin on mémorise ces résultats pour pouvoir les utiliser. De plus, on espère que les étudiants sauront faire preuve d'esprit d'initiative, auront des idées, et fourniront un vrai travail personnel.

L'objectif de l'enseignement de physique-chimie est d'apporter les connaissances fondamentales indispensables au futur ingénieur. Par une approche équilibrée entre théorie (en cours) et expérience (en travaux pratiques), l'étudiant va développer les outils conceptuels et méthodologiques nécessaires à la compréhension du monde technique. L'objectif est aussi d'acquérir un esprit d'analyse et de synthèse plus que jamais nécessaire à une époque où une somme énorme de connaissances est facilement disponible.

L'enseignement développé en MPSI, empreint de rigueur et de sens critique, doit permettre à l'étudiant, sur les différentes parties du programme :

- de communiquer l'essentiel des résultats sous forme claire et concise, tant par écrit qu'oralement ;

- d'en analyser le caractère de pertinence : modèle utilisé, limites du modèle, homogénéité des formules, influence des paramètres, cas limites, ordres de grandeur et précision ;

- d'en rechercher l'impact pratique.

## 2- Les types d'enseignements dispensés dans une séquence de cours:

L'enseignement dans le secondaire, que ce soit en collège ou au lycée, fait place à une grande diversité en ce qui concerne les pratiques pédagogiques mises en œuvre. De part cette variété l'enseignement dans le secondaire se trouve enrichi, chaque méthode, de la plus inductiviste à la plus constructiviste, trouvant sa place dans le processus d'acquisition, par les élèves, des différentes compétences et connaissances du programme.

Nous verrons ici ce qu'il en est de ces méthodes et de leur possible application dans le cadre de l'enseignement en classe préparatoire aux grandes écoles.

Nous classerons ces méthodes selon les trois catégories principales suivantes : le cours dialogué, le « cours constructiviste » et le cours magistral.

### a- Le cours dialogué :

Le cours dialogué permet de réaliser des séances dynamiques et interactives avec une implication des élèves dans un débat visant à faire émerger une connaissance.

Ce type de cours nécessite que l'on s'intéresse à un problème renvoyant directement une information à l'apprenant, un phénomène physique où apparaît plus ou moins implicitement la solution et où le dialogue et le débat permettent, par tâtonnement et guidage de l'enseignant, de dégager une explication et une connaissance.

Si ce type d'enseignement peut trouver sa place en classe préparatoire il reste néanmoins limité, il peut se retrouver en début de séquence pour mettre en évidence un phénomène et dégager une problématique, un axe de recherche. Mais le dialogue seul ne permet que rarement l'établissement d'une connaissance à ce niveau. En effet, pour l'évolution du cours, la plupart des notions visent à mettre en place des outils de modélisation nécessaires à l'explication de phénomènes physiques. La mise en place de ces outils ne peut-être le fait de l'étudiant, ce serait lui demander à ce niveau de réaliser un travail de chercheur.

#### b- Le cours constructiviste :

La construction du savoir par l'étudiant consiste à lui présenter une situation problème lui donnant la volonté de prendre en charge sa résolution (dévolution), puis de le laisser interagir avec un milieu lui renvoyant suffisamment d'information pour arriver à faire émerger une connaissance expliquant le phénomène.

Si les cours de type constructiviste prennent de plus en plus d'importance dans le secondaire, que ce soit à travers les démarches d'investigations, les démarches expérimentales ou les « TP top », ce type d'enseignement ne se retrouve pas en CPGE.

Le niveau des notions abordées, et encore une fois la nécessité d'apporter les modèles explicatifs, limitent fortement cet usage. De plus la mise en place de situations constructivistes nécessite pour l'étudiant le réinvestissement de connaissances acquises dans le but d'en acquérir une nouvelle.

Ce réinvestissement est freiné par le rythme très rapide de l'enseignement en classe préparatoire et donc par le manque de recul de l'étudiant sur un domaine scientifique donné. La grande diversité des notions abordées et de fait l'importance du programme vont également dans ce sens.

#### c- Le cours magistral :

Le cours magistral permet un cours plus structuré et une meilleure gestion du temps. Ce cours donne une grande place à l'écrit. Si la trace écrite du cours est assurée, ce cours à l'inconvénient de risquer de perdre les élèves non investis dans le sujet.

Si son caractère inductiviste tend à lui laisser moins de place dans le secondaire, il reste prépondérant dans l'enseignement supérieur et notamment en classe préparatoire.

Le cours magistral est nécessaire à l'avancée du cours, le rythme imposé, la lourdeur du programme et la difficulté des notions abordées imposent une forte présence de l'enseignant dans l'apport des notions permettant l'acquisition des connaissances par les élèves.

#### d- Bilan :

La difficulté des notions abordées en classe préparatoire aux grandes écoles et notamment l'importance des outils de modélisation nécessaires à l'explication des phénomènes scientifiques limitent le caractère constructiviste de l'enseignement. L'étudiant

ne peut de lui-même introduire les concepts permettant d'expliquer les phénomènes physiques enseignés à ce niveau, ce serait lui demander de réaliser un travail de chercheur et de retrouver les différentes lois de la physique introduites au fil des siècles.

L'enseignement par le cours magistral prend donc une place prépondérante dans les séances. Néanmoins la nécessité d'une certaine interaction se fait ressentir : si la plupart du cours passe par l'utilisation du tableau, il reste important d'accrocher les étudiants par des moments de dialogues. Ces périodes de « cours dialogué » peuvent se rencontrer lorsque l'on peut faire un peu de physique « avec les mains ». Ces moments permettent de redonner un sens, un aspect concret aux modèles utilisés et ainsi d'intéresser les étudiants au problème traité.

En ce sens le cours dialogué prend une place intéressante dans une séquence de cours car il permet de dynamiser la séance et de repasser du domaine du modèle au domaine du réel et de l'observable.

On peut trouver, par exemple, l'étude qualitative du mouvement d'un point matériel soumis à un champ de force centrale conservative. A partir de l'étude de la variation de l'énergie potentielle effective [Annexe 1], il est possible de trouver un certain nombre de considérations sur la nature du mouvement en fonction de l'énergie du système. Ce type de graphique permet, après avoir posé le modèle, de mettre en place une discussion avec les étudiants qui débouche sur différentes notions.

Il reste néanmoins que ces périodes sont restreintes dans une séquence de cours.

### 3- La place des travaux pratiques dans l'enseignement :

L'expérimentation est une démarche essentielle des sciences. Elle consiste à imaginer, à inventer des situations reproductibles permettant d'établir la réalité d'un phénomène ou d'en mesurer les paramètres.

#### a- La place de l'expérimentation dans le secondaire :

Les objectifs du programme de seconde visent à enseigner à l'élève cette démarche, en exploitant pédagogiquement les tâtonnements, les erreurs, les approximations, et en privilégiant l'apprentissage par l'observation et l'expérimentation. Un des objectifs est de pousser l'élève à se poser des questions et à prendre en charge la problématisation du sujet.

Le programme des séries scientifiques vise à prolonger cette importance du questionnement face à des situations problèmes par la mise en place de représentations de la réalité : la modélisation.

A travers ce constat, les activités expérimentales jouent un rôle important dans l'enseignement dans le secondaire :

- Elles offrent la possibilité de répondre à une situation-problème par la mise au point d'un protocole, la réalisation pratique de ce protocole, la possibilité d'aller-retour entre théorie et expérience, l'exploitation des résultats ;

- Elles permettent à l'élève de confronter ses représentations avec la réalité ;

- Elles apprennent à l'élève à observer ;

- Elles développent l'esprit d'initiative, la ténacité et le sens critique ;

- Elles lui permettent de réaliser des mesures, de réfléchir sur la précision de ces mesures, d'acquérir la connaissance de quelques ordres de grandeur ;

- Elles aident l'élève à s'appropriier des lois, des techniques, des démarches et des modes de pensée.

Ainsi ces objectifs de l'enseignement des sciences sont regroupés dans une grille visant à évaluer les compétences liées à l'expérimentation et les compétences liées à la manipulation et aux mesures.

COMPÉTENCES EXPÉRIMENTALES	TP 1	TP 2	TP 3	TP 4	TP 5	TP 6	TP 7	TP 8	TP 9	...	...	.....
<b>I - Compétences liées à l'expérimentation</b>												
Formuler une hypothèse sur : - un événement susceptible de se produire ou de s'être produit, - un paramètre pouvant jouer un rôle dans un phénomène.												
Proposer une expérience : - susceptible de valider ou d'infirmer une hypothèse, - répondant à un objectif précis.												
Analyser des résultats expérimentaux, les confronter à des résultats théoriques. Déterminer le domaine de validité d'un modèle.												
<b>II - Compétences liées aux manipulations et aux mesures</b>												
Respecter les consignes : protection des personnes et de l'environnement.												
Agir en suivant un protocole fourni (texte ou schéma).												
Faire le schéma d'une expérience.												
Reconnaître, nommer, choisir et utiliser le matériel de laboratoire (verrerie, instruments de mesure...).												
Exprimer un résultat avec un nombre de chiffres significatifs compatibles avec les conditions de l'expérience.												
Faire l'étude statistique d'une série de mesures indépendantes en utilisant une calculatrice ou un tableur.												
Utiliser les technologies de l'information et de la communication.												

#### b- La place de l'expérimentation en classe préparatoire :

Le programme de classe préparatoire réserve une place aux travaux pratiques, il définit un ensemble de connaissances et savoir-faire expérimentaux correspondant à des compétences exigibles aux épreuves expérimentales des concours. Il comprend principalement les exigences sur l'utilisation du matériel (Oscilloscope à mémoire numérique, générateur de signaux électriques (BF), ordinateur avec carte d'acquisition et logiciel de traitement,

alimentation stabilisée en tension, multimètre numérique...) et propose quelques applications expérimentales réinvestissant les connaissances théoriques acquises en cours.

Les séances de travaux pratiques en classe préparatoire sont donc principalement axées sur des compétences liées à la manipulation et à la mesure ainsi qu'à la réalisation d'expériences permettant de confronter des résultats expérimentaux à des modèles théoriques.

Si l'on observe les compétences mises en jeu dans les travaux pratiques à partir de la grille établie pour le secondaire, on observe que les compétences liées à la formulation d'hypothèses et à la proposition d'expériences, citées ci dessous, ne sont pas mises en jeu en classe préparatoire :

**Formuler une hypothèse sur :**

Un événement susceptible de se produire ou de s'être produit.

Un paramètre pouvant jouer un rôle dans un phénomène.

**Proposer une expérience :**

Susceptible de valider ou d'infirmier une hypothèse.

Répondant à un objectif précis.

Les travaux pratiques en classe préparatoire perdent donc le côté constructiviste que l'on préconise dans le secondaire, ils ne visent pas à faire découvrir une connaissance à l'étudiant par une démarche expérimentale qui lui serait propre.

Ce ne sont pas non plus des séances de découvertes d'un phénomène que des séries d'expériences pourront expliquer.

Les travaux pratiques mettent donc ici en jeu des expériences, proposées par l'enseignant, visant à asseoir les connaissances théoriques établies en cours, à confronter les résultats expérimentaux aux résultats théoriques, à savoir utiliser le matériel adéquat dans l'optique de préparer les épreuves des concours.

Une approche expérimentale « découverte » peut néanmoins être mise en place, en début de séquence, par une expérience de bureau visant à mettre en évidence un phénomène que l'on voudra expliquer par la suite dans le cours.

## II-SPECIFICITES RELATIVES AUX ETUDIANTS :

La spécificité des classes préparatoires aux grandes écoles et leur réputation poussent à s'interroger sur le type d'étudiants qui intègrent cette formation. En particulier, quels sont leur cursus, leurs objectifs (que ce soit leur projet professionnel ou leur projet d'étude), leurs attentes vis-à-vis de la classe préparatoire ou encore leurs inquiétudes ?

Pour essayer d'appréhender ces différentes questions, et ainsi mieux comprendre avec qui je travaillais, j'ai proposé un questionnaire [Annexe 2] visant à avoir un certain nombre d'éléments de réponse à ces questions et à connaître les impressions des étudiants en ce qui concerne l'enseignement en classe préparatoire scientifique.

### 1- Les objectifs des étudiants :

Les classes préparatoires visent, comme le nom l'indique, à préparer les étudiants aux concours leur permettant d'intégrer les grandes écoles d'ingénieurs.

Le dépouillement du questionnaire [Annexe 3] a mis en évidence un certain nombre d'informations intéressantes sur les motivations des étudiants présents en première année de CPGE.

- 32% ont choisi une classe préparatoire par goût des sciences, 21% par projet professionnel et 29% par indécision face aux problèmes de l'orientation post-bac.
- 41% envisagent d'être ingénieur, 13% enseignant et 31% sont indécis.
- Sur les 41% qui ont pour but de devenir ingénieur, la moitié ont un projet d'étude bien précis et envisagent d'intégrer **une** école en particulier.

Donc, une grande partie des étudiants de première année de CPGE n'ont pas un projet professionnel ou un projet d'étude clairement défini.

**41% ont pour but de devenir ingénieur**, ce qui, au regard de l'objectif premier des CPGE, semble peu, et 20% seulement ont un projet parfaitement défini.

Les bons résultats dans le secondaire ont permis à ces étudiants d'intégrer une CPGE.

Plus qu'une vocation à devenir ingénieur, c'est les larges possibilités de poursuite d'études scientifiques offertes par ces classes qui semblent être l'élément le plus motivant dans ce choix d'orientation.

Un autre résultat vient corroborer cette hypothèse : 36% des étudiants ont envisagé d'intégrer l'université après le bac et 31% une école à préparation intégrée, l'université n'ayant pas pour but premier de former des ingénieurs, malgré l'existence de Master pro.

## 2- De la terminale à la classe préparatoire :

Devant la différence d'enseignement reçu par les lycéens du secondaire et les étudiants de classe préparatoire, il m'a paru intéressant de comparer les différentes attitudes des élèves en classe en ce qui concerne l'écoute, la compréhension, la participation ou la notation en cours.

Il apparaît à la vue des résultats présentés [annexe 3] qu'en ce qui concerne l'écriture du cours et les questions d'incompréhension le même nombre d'élèves y attache une certaine importance.

En revanche, quand on leur demande quelle attitude ils adoptaient en cours en classe de terminale et quelle attitude ils adoptent en cours en classe préparatoire, il apparaît que 28 % seulement attribuaient une importance particulière à l'écoute et à la compréhension en terminale contre 44% en CPGE.

Il semble donc qu'il y ait ici une certaine évolution dans l'attitude des élèves en classe qui pourrait être corrélée au rythme et aux exigences d'assimilation rapide nécessaire en CPGE.

Un autre constat peut être mis en avant : il concerne la participation des élèves à l'évolution du cours. En effet, on remarque que 24% d'entre eux y prêtaient intérêt en terminale contre 7% seulement en première année. Ce résultat est à rapprocher directement du type d'enseignement dispensé en classe préparatoire : du fait de l'importance du cours magistral les étudiants se sentent moins impliqués dans l'évolution du cours. Les temps où ils peuvent ajouter eux même une pierre à l'édifice sont beaucoup plus rares.

La perception des travaux pratiques par les étudiants m'a également semblé être un point intéressant à soulever. Les sciences physiques sont des sciences expérimentales, l'expérience à une place prépondérante que ce soit dans le domaine de la recherche où dans le domaine de l'enseignement. Nous avons vu plus haut, à travers les programmes, que l'enseignement des travaux pratiques était différent entre le secondaire et la CPGE, ces différences se ressentent dans la perception qu'ont les étudiants des séances de travaux pratiques.

- 42% y voient le moyen de mieux comprendre la théorie.

- 36% y voient un moyen de réinvestissement des connaissances acquises dans le cours.
- 16% y voient la mise en évidence d'un phénomène inconnu à expliquer.

On retrouve ici le fait que les travaux pratiques ne sont plus envisagés d'un point de vue constructiviste. En revanche on remarque que pour un grand nombre d'étudiants ces séances permettent de mieux comprendre la théorie. Il en ressort donc l'importance des travaux pratiques dans la compréhension et l'assimilation des cours. Les sciences physiques sont des sciences expérimentales, il est donc nécessaire de revenir au domaine du réel pour rendre concret cet enseignement.

### 3- Les étudiants et la classe préparatoire :

Il m'est apparu intéressant d'interroger les étudiants sur leur rapport à la classe préparatoire, qu'elle en était leur vision en terminale et qu'elle en est leur vision actuelle, quelles différences majeures trouvent-ils avec l'enseignement du secondaire, ce qui manque selon eux dans l'enseignement en classe préparatoire.

J'ai donc essayé, à travers ce questionnaire, de percevoir leur vision de l'enseignement qu'ils recevaient.

#### a- Les différences dans l'enseignement :

Nous verrons en premier lieu quelques différences ressenties par les étudiants entre l'enseignement du secondaire et l'enseignement de la classe préparatoire.

#### **« Il y a beaucoup de choses à apprendre en moins de temps »**

La remarque qui revient le plus souvent porte évidemment sur la quantité de travail exigée et sur le rythme des enseignements reçus. Les cours vont beaucoup plus vite et les notions enseignées sont beaucoup plus complexes, plus théoriques. Les enseignants exigent beaucoup plus des étudiants.

En revanche, ceux-ci remarquent que cet enseignement nécessite également « **plus de réflexion et moins de par cœur** » et que les notions abordées sont plus précises, plus spécialisées et la démarche « **plus scientifique** ».

Il ressort de ce questionnaire que les étudiants apprécient la rigueur des notions enseignées, ils attachent une grande importance aux démonstrations apportées et trouvent l'enseignement « **plus poussé** » et plus intéressant.

Une autre remarque qui revient porte sur les exercices proposés : la plupart regrettent l'absence, comme en terminale, d'exercice « types ». Les étudiants trouvent, pour la plupart, que les exercices sont plus complexes et nécessitent plus d'adaptation, plus de recul sur le sujet. D'un point de vue général les étudiants ressentent le passage en classe préparatoire comme nécessitant plus de rigueur, plus d'initiative personnelle, plus d'autonomie dans l'acquisition des connaissances et plus d'organisation dans le travail. Lorsqu'on leur demande ce qu'ils regrettent, la réponse est majoritairement : « **le manque de temps pour tout assimiler** et le manque « d'exercices classiques » d'entraînement ».

L'Udppc (Union des Professeurs de Physique et de Chimie) souligne d'ailleurs ce problème dans un exemplaire du Bup présentant un certain nombre de propositions sur l'enseignement en classe préparatoire. Ils estiment que l'horaire de travaux dirigé est nettement trop faible en classe préparatoire.

Rubriques	Propositions	Arguments
<b>Travaux dirigés</b>	Mise en place d'un horaire de travaux dirigés plus important en physique et en chimie dans toutes les filières, sans réduction de l'horaire de travaux pratiques ni de l'horaire de cours.	L'horaire de travaux dirigés est tout à fait insuffisant compte tenu des difficultés actuelles d'adaptation à l'enseignement supérieur.

En effet sur les 8h de cours de physique chimie hebdomadaire 2h sont consacrées aux travaux pratiques et **1h aux travaux dirigés**. Comme le souligne l'Udppc cette plage horaire est insuffisante, notamment en raison de la différence d'enseignement dans le supérieur, les étudiants sont souvent déroutés par des exercices nécessitant « plus de recul » et « plus d'esprit critique ». On peut noter que si les heures de colle sont un entraînement supplémentaire pour les étudiants, 1h par quinzaine ne permet pas de combler le manque d'exercice.

La prise de conscience de ce problème, et de cette nécessité pour les étudiants, c'est traduit pour moi par l'intégration de plus d'exercices d'application directe dans mes cours. Ce ci permet de leur proposer plus d'exercices type, très proche du cours, mais l'étendu du

programme ne permet pas de trop développer ce procédé même si il est apprécié des étudiants et leur permet de fixer les nouveaux concepts plus rapidement.

D'autres points peuvent être soulignés :

- la grande importance de l'évaluation et du classement (ce qui n'empêche pas une certaine solidarité entre les élèves de la classe).

Les étudiants ont conscience de l'importance du classement et veulent constamment savoir où ils se situent par rapport au reste de la classe. Si le 10 est une référence dans le secondaire, en classe préparatoire la référence est la moyenne de la classe. En revanche (mais ceci doit dépendre des établissements) ceci n'entraîne pas d'esprit de compétition dans la classe, les étudiants ont conscience qu'ils ne peuvent que progresser en travaillant ensemble.

- le manque d'échange et de dialogue avec les professeurs, choses qu'ils appréciaient en terminale.

Les étudiants notent également cette plus faible interaction entre enseignant et étudiant, ceci est dû au rythme et au type d'enseignement (principalement magistral) qui limitent les phases de dialogue et la mise en place d'un échange habituel.

En revanche, il apparaît que si les étudiants trouvent l'enseignement reçu exigeant et difficile, ils ont confiance en cette formation car ils estiment que c'est un type d'enseignement qui a fait ses preuves.

#### b- Les colles :

Le programme de la classe préparatoire prévoit 2h de colles par semaine avec une alternance des matières, ce qui revient à une colle de physique par semaine. Ces heures de colle ont un double objectif : entraîner les étudiants à l'épreuve orale des concours, en les mettant en situation réelle, et leur permettre de retravailler une notion, de s'entraîner, de poser des questions. Ces colles, évaluées, sont aussi une contrainte imposant un travail régulier et soutenu aux étudiants.

La plupart d'entre eux voient en ces heures de colles un moyen de faire des exercices supplémentaires, de s'entraîner et de mieux comprendre le cours. D'autres voient en revanche majoritairement une évaluation de plus et donc une pression supplémentaire.

Il ressort du questionnaire que chaque colle est différente selon le colleur et que les étudiants la trouvent utile lorsqu'elle permet de poser des questions et de mieux comprendre un concept.

c- Leur vision de la classe préparatoire, avant, pendant, ... :

Lorsque l'on demande aux étudiants qu'elle était leur vision de la classe préparatoire en terminale et ce qu'ils en pensent aujourd'hui, avec leur vécu, on observe deux catégories de réponses :

- pour le groupe d'élèves le plus en difficulté :

« Je disais de la prépa ; que je savais ce que c'était mais que je n'y étais pas préparé... Maintenant je n'ai plus le temps de le dire. »

« Je pensais que c'était dur, en fait non, c'est très dur. »

« Je pensais qu'on y travaillait beaucoup mais je ne m'attendais pas à travailler le week-end. »

« Au vu de quelques facilités que j'avais en terminale, je pensais que la classe prépa passerait comme une lettre à la poste en travaillant un peu plus ... ce n'est pas le cas !!! »

« C'est plus dur que ce que j'avais imaginé. »

Ces étudiants avaient pour la plupart conscience de la difficulté que serait la classe préparatoire, une classe compliquée, sélective, nécessitant méthode, rigueur et rapidité mais n'imaginaient pas que le palier à franchir serait aussi élevé. Ceux la ont du mal à s'adapter à l'exigence de la formation et n'ont pas encore trouvé la bonne méthode de travail.

- D'autres en revanche ont une vision plus optimiste et plus positive :

« Je voyais la prépa comme une parenthèse de deux ans qui allait être dure à vivre, comme un passage. Vision confirmée même si un rythme de croisière peut être pris. »

« En terminale je pensais que la prépa était une classe inaccessible, lointaine par sa réputation, son niveau. Maintenant je me sens comme l'année dernière et je me dis que l'on peut se sentir « comme chez soi » même en prépa, à partir du moment où l'on s'investit un minimum, où l'on « rentre dans le jeu ». »

« ...un bon rythme de travail mais qui laisse de la place aux loisirs en s'organisant. »

Pour ces étudiants, il est évident qu'ils voyaient la classe préparatoire comme un passage difficile au même titre que les autres. Mais ceux là ont su prendre un rythme, et considèrent que : « la prépa c'est apprendre à s'organiser et une fois qu'on a le « truc », ça passe beaucoup mieux. »

Seule une faible minorité trouve la classe préparatoire « moins épique que sa réputation », pour les autres c'est bien la classe exigeante qu'ils avaient imaginée, voire plus, mais pour certains, même si elle nécessite des sacrifices, cette formation peut être bien vécue avec un peu d'organisation.

La classe regroupe principalement deux types d'étudiants, tous avaient conscience en fin de terminale de la difficulté que représentait cette formation. La plupart des étudiants la trouvent plus exigeante que prévu et parfois se sentent dépassés par la masse de travail nécessaire et l'investissement à fournir. En revanche ces différentes réactions montrent que les étudiants qui ont pris conscience de la nécessité de s'organiser, d'être plus rigoureux et plus réguliers dans le travail, trouvent cette formation vivable. Il ressort donc principalement de ce questionnaire que c'est une classe qui nécessite une certaine maturité pour être abordée sereinement, l'investissement personnel est nécessaire pour bien s'intégrer à cette formation car les étudiants sont beaucoup moins guidés par rapport à ce qu'ils ont connu jusqu'à ce jour.

## V-CONCLUSION :

Le passage d'enseignant en secondaire à enseignant en classe préparatoire n'a pas été une chose évidente. Il a nécessité un certain temps d'adaptation et un questionnement sur les méthodes d'enseignement les plus adaptées à cette formation. Ce mémoire a pour moi été un moyen de prendre du recul sur ma façon d'enseigner et m'a permis de me poser un certain nombre de questions qui ont fait évoluer mes méthodes d'enseignement.

Enseigner en classe préparatoire a pour moi été une expérience enrichissante, cela m'a permis de voir une autre facette de ces classes, que je ne connaissais qu'en tant qu'étudiant, et une toute autre façon d'enseigner.

Après quelques mois de cette expérience et après avoir, à partir de ce mémoire, mieux défini cet univers particulier, je souhaite continuer dans cette voie avec la volonté de progresser et d'améliorer l'enseignement que je pourrais fournir.

## **Bibliographie :**

FRANCE. Ministère de L'Education nationale, de la jeunesse et des sports. Programme de physique-chimie classe de première scientifique. *Bulletin officiel du Ministère de l'Education nationale*, 31 Août 2000, BO n°7 (HS).

FRANCE. Ministère de L'Education nationale, de la jeunesse et des sports. Programme de physique classe de MPSI. *Bulletin officiel du Ministère de l'Education nationale*, 28 Août 2003, BO n°5 (HS) Annexe 8.

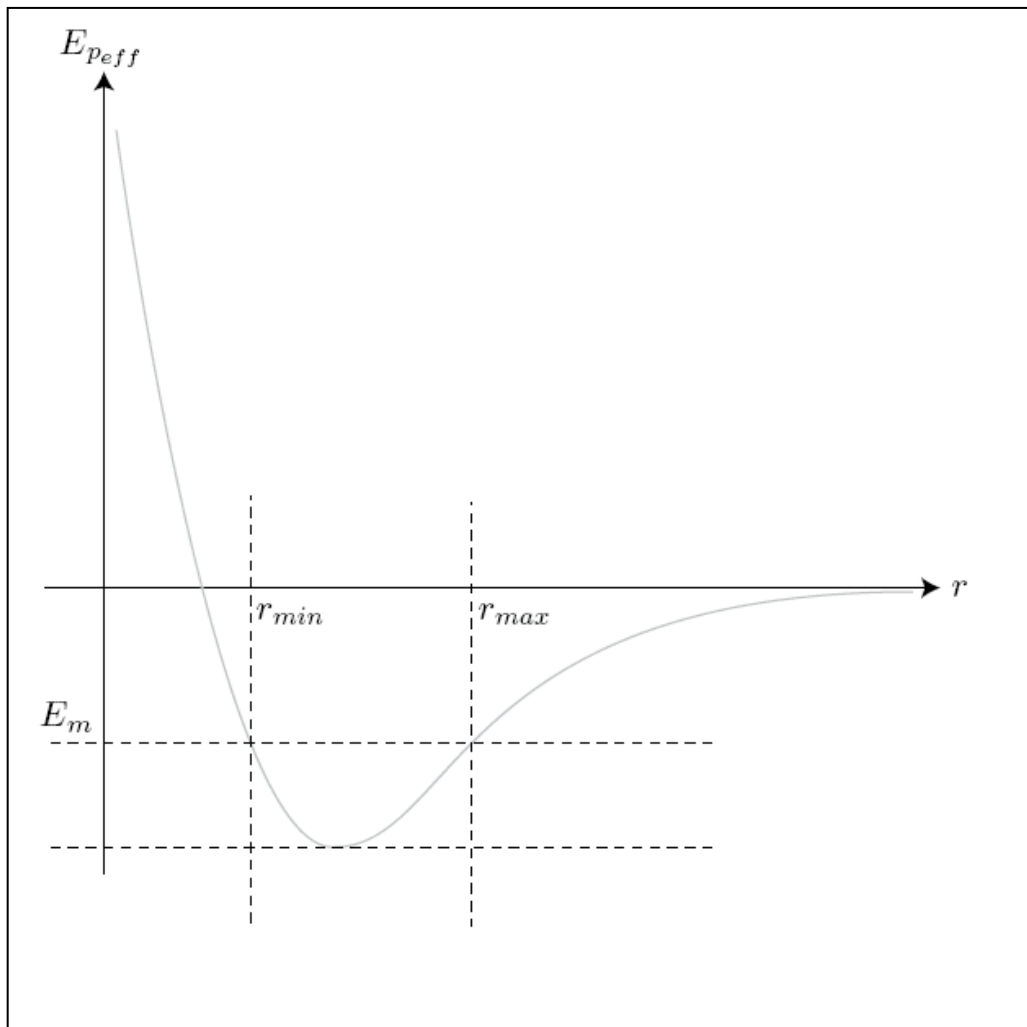
FRANCE. Ministère de L'Education nationale, de la jeunesse et des sports. Programme de physique-chimie classe de seconde générale. *Bulletin officiel du Ministère de l'Education nationale*, 30 Août 2001, BO n°2 (HS).

Rédaction. 2008. Propositions de l'Udppc sur l'enseignement en Classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE). BUP n° 905 Juin 2008, p 905.

Au moment où je termine la rédaction de ce mémoire Le Monde Education publie dans le cahier du « Monde » n° 19976 du Jeudi 16 Avril un article traitant d'un livre sur les classes préparatoires :

Damien Lorton (Teodor Limann). *Classé X, les petits secrets des classes prépa* - Paris : La découverte, Les empêcheurs de penser en rond. 1 Avril 2009

## Annexe 1



Energie potentielle effective d'un point matériel dans un champ de force centrale et conservative (permet une discussion qualitative sur la trajectoire de la particule selon la valeur de l'énergie mécanique du système).

## Annexe 2

<b>– QUESTIONNAIRE –</b> <b>– CPGE 1° ANNEE –</b>
--

1- Quel métier aimeriez-vous faire plus tard ?

2- Quelle école aimeriez-vous intégrer ?

3- Quelle autre formation aviez vous envisagée dans le but de ce projet professionnel ?

<input type="checkbox"/>	IUT	<input type="checkbox"/>	Université	<input type="checkbox"/>	Autre : .....
<input type="checkbox"/>	BTS	<input type="checkbox"/>	Ecole à prépa intégrée		

4 - Pourquoi avoir choisi une classe prépa ?

<input type="checkbox"/>	Projet professionnel	<input type="checkbox"/>	Gout des sciences	<input type="checkbox"/>	Autre:.....
<input type="checkbox"/>	Indécision	<input type="checkbox"/>	Conseils extérieurs		

5- Pourquoi avoir choisi cette filière ?

<input type="checkbox"/>	Gout des matières principales	<input type="checkbox"/>	Réputation de la filière
<input type="checkbox"/>	Réussite dans ces matières en TS	<input type="checkbox"/>	Autre: .....

6- Classer les domaines enseignés qui vous intéressent le plus.

<input type="checkbox"/>	Mathématique	<input type="checkbox"/>	SI
<input type="checkbox"/>	Physique	<input type="checkbox"/>	Français-Philosophie
<input type="checkbox"/>	Chimie	<input type="checkbox"/>	Langue vivante

7- Quelle attitude adoptez-vous dans un cours de sciences ?

<input type="checkbox"/>	Participation à l'évolution du cours	<input type="checkbox"/>	Ecriture du cours
<input type="checkbox"/>	Ecoute et compréhension	<input type="checkbox"/>	Questions sur des incompréhensions

8 – Quelle attitude adoptiez-vous en cours en classe de terminale ?

<input type="checkbox"/>	Participation à l'évolution du cours	<input type="checkbox"/>	Ecriture du cours
<input type="checkbox"/>	Ecoute et compréhension	<input type="checkbox"/>	Questions sur des incompréhensions

9- Quelles sont les différences dans l'enseignement des sciences par rapport au secondaire ?

.....

.....

.....

10- Parmi ces différences lesquelles manquent selon vous dans l'enseignement en classe prépa ?

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

11- Quelle importance voyez-vous dans les séances de Travaux Pratiques ?

<input type="checkbox"/>	Entraînement à une épreuve des oraux	<input type="checkbox"/>	Moyen de compréhension de la théorie
<input type="checkbox"/>	Réinvestissement des connaissances théoriques acquises	<input type="checkbox"/>	Mise en évidence d'un phénomène inconnu et à expliquer
<input type="checkbox"/>	Autre .....		

12- Comment qualifieriez-vous une heure de colle ?

<input type="checkbox"/>	Evaluation	<input type="checkbox"/>	Compréhension – Révision
<input type="checkbox"/>	Exercice	<input type="checkbox"/>	Autre : .....

13- Parmi les différents types d'enseignement des sciences auxquels vous avez été confrontés au cours de votre scolarité lequel vous a semblé le plus favorable à l'assimilation d'une connaissance ?

<input type="checkbox"/>	Cours magistral	<input type="checkbox"/>	Cours dialogué	<input type="checkbox"/>	Recherche documentaire
<input type="checkbox"/>	TP investigation	<input type="checkbox"/>	Cours activité		

14- Quelle était votre vision de la prépa en terminale et quelle est votre impression actuelle ?

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

### Annexe 3

<b>Quel métier aimeriez-vous faire plus tard?</b>			
Ingénieur	Professeur	Indécis	Autre
41%	13%	31%	15%

<b>Parmi ceux qui se destinent à l'ingénierie, quel pourcentage sait quelle école choisir?</b>
56%

<b>Quelle autre formation aviez-vous envisagée?</b>				
IUT	BTS	Université	Ecole à prépa intégrée	Autre
23%	4%	36%	31%	6%

<b>Pourquoi avoir choisi une classe préparatoire?</b>		
Projet professionnel	Indécision	Gout des sciences
21%	29%	32%
Conseils extérieurs	Autre	
17%	2%	

<b>Pourquoi avoir choisi cette filière?</b>	
Goût des matières principales	Réussite dans ces matières en TS
36%	38%
Réputation de la filière	Autre
20%	5%

<b>Quelle attitude adoptez-vous dans un cours de science?</b>		
Participation à l'évolution du cours	Ecoute et compréhension	Ecriture du cours
7%	44%	40%
Questions sur des incompréhensions		
9%		

<b>Quelle attitude adoptiez-vous en cours en classe de terminale?</b>		
Participation à l'évolution du cours	Ecoute et compréhension	Ecriture du cours
24%	28%	35%
Questions sur des incompréhensions		
12%		

<b>Quelle importance voyez-vous dans les séances de Travaux Pratiques?</b>	
Entraînement à une épreuve des oraux?	6%
Moyen de compréhension de la théorie?	42%
Réinvestissement des connaissances théoriques acquises	36%
Mise en évidence d'un phénomène inconnu et à expliquer	16%

- QUESTIONNAIRE -  
- CPGE 1<sup>o</sup> ANNEE -

1- Quel métier aimeriez-vous faire plus tard ?

Ingenieur du son

2- Quelle école aimeriez-vous intégrer ?

ENS Louis Braille

3- Quelle autre formation aviez vous envisagée dans le but de ce projet professionnel ?

IUT  
 BTS

Université  
 Ecole à prépa intégrée

Autre : .....

4 - Pourquoi avoir choisi une classe prépa ?

Projet professionnel  
 Indécision

Gout des sciences  
 Conseils extérieurs

Autre:.....

5- Pourquoi avoir choisi cette filière ?

Gout des matières principales  
 Réussite dans ces matières en TS

Réputation de la filière  
 Autre: .....

6- Classer les domaines enseignés qui vous intéressent le plus.

1 Mathématique  
 4 Physique  
 6 Chimie

3 SI  
 5 Français-Philosophie  
 2 Langue vivante

7- Quelle attitude adoptez-vous dans un cours de sciences ?

Participation à l'évolution du cours  
 Ecoute et compréhension

Ecriture du cours  
 Questions sur des incompréhensions

8 - Quelle attitude adoptiez-vous en cours en classe de terminale ?

Participation à l'évolution du cours  
 Ecoute et compréhension

Ecriture du cours  
 Questions sur des incompréhensions

9- Quelles sont les différences dans l'enseignement des sciences par rapport au secondaire ?

... une méthode de raisonnement plus importante  
... moins de faits et de détails  
... trouver le sens en plus de la hiérarchie par rapport à l'enseignement du secondaire

10- Parmi ces différences lesquelles manquent selon vous dans l'enseignement en classe prépa ?

... Ce sont deux enseignements différents :  
... l'un est théorique et l'autre est pratique. Ces différences sont dans "rien"  
... me manquent.

11- Quelle importance voyez-vous dans les séances de Travaux Pratiques ?

- |                          |  |                                     |  |
|--------------------------|--|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Entraînement à une épreuve des oraux                   | <input checked="" type="checkbox"/> | Moyen de compréhension de la théorie                   |
| <input type="checkbox"/> | Réinvestissement des connaissances théoriques acquises | <input type="checkbox"/>            | Mise en évidence d'un phénomène inconnu et à expliquer |
| <input type="checkbox"/> | Autre .....  |                                     |  |

12- Comment qualifieriez-vous une heure de colle ?

- |                                     |            |                          |                          |
|-------------------------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Evaluation | <input type="checkbox"/> | Compréhension – Révision |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Exercice   | <input type="checkbox"/> | Autre : .....            |

13- Parmi les différents types d'enseignement des sciences auxquels vous avez été confrontés au cours de votre scolarité lequel vous a semblé le plus favorable à l'assimilation d'une connaissance ?

- |                          |                  |                                     |                |                          |                        |
|--------------------------|------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Cours magistral  | <input checked="" type="checkbox"/> | Cours dialogué | <input type="checkbox"/> | Recherche documentaire |
| <input type="checkbox"/> | TP investigation | <input type="checkbox"/>            | Cours activité |                          |                        |

14- Quelle était votre vision de la prépa en terminale et quelle est votre impression actuelle ?

... Je voyais ça même comme une possibilité de faire un truc qui peut  
... être utile à un moment donné ; rien de plus simple même  
... si un système de notation peut être mis

**- QUESTIONNAIRE -**  
**- CPGE 1° ANNEE -**

1- Quel métier aimeriez-vous faire plus tard ?

*Pas la moindre idée*

2- Quelle école aimeriez-vous intégrer ?

*Une école d'ingé, pas spécialement célèbre, ça serait déjà pas mal.*

3- Quelle autre formation aviez vous envisagée dans le but de ce projet professionnel ?

IUT  
 BTS

Université  
 Ecole à prépa intégrée

Autre : .....

4 - Pourquoi avoir choisi une classe prépa ?

Projet professionnel  
 Indécision

Gout des sciences  
 Conseils extérieurs

Autre:.....

5- Pourquoi avoir choisi cette filière ?

Gout des matières principales  
 Réussite dans ces matières en TS

Réputation de la filière  
 Autre: .....

6- Classer les domaines enseignés qui vous intéressent le plus.

Mathématique  
 Physique  
 Chimie

SI  
 Français-Philosophie  
 Langue vivante

7- Quelle attitude adoptez-vous dans un cours de sciences ?

Participation à l'évolution du cours  
 Ecoute et compréhension

Ecriture du cours  
 Questions sur des incompréhensions

8 - Quelle attitude adoptiez-vous en cours en classe de terminale ?

Participation à l'évolution du cours  
 Ecoute et compréhension

Ecriture du cours  
 Questions sur des incompréhensions

9- Quelles sont les différences dans l'enseignement des sciences par rapport au secondaire ?

*Beaucoup plus rapide mais aussi clair que dans le secondaire.*

.....

.....

.....

10- Parmi ces différences lesquelles manquent selon vous dans l'enseignement en classe prépa ?

*Des moments de réps pendant le cours pour bien assimiler ce que l'on a écrit.*

11- Quelle importance voyez-vous dans les séances de Travaux Pratiques ?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Entraînement à une épreuve des oraux                              | <input checked="" type="checkbox"/> Moyen de compréhension de la théorie        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Réinvestissement des connaissances théoriques acquises | <input type="checkbox"/> Mise en évidence d'un phénomène inconnu et à expliquer |
| <input type="checkbox"/> Autre .....   |   |

12- Comment qualifieriez-vous une heure de colle ?

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Evaluation | <input checked="" type="checkbox"/> Compréhension – Révision |
| <input type="checkbox"/> Exercice              | <input type="checkbox"/> Autre : .....                       |

13- Parmi les différents types d'enseignement des sciences auxquels vous avez été confrontés au cours de votre scolarité lequel vous a semblé le plus favorable à l'assimilation d'une connaissance ?

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Cours magistral | <input type="checkbox"/> Cours dialogué            | <input type="checkbox"/> Recherche documentaire |
| <input type="checkbox"/> TP investigation           | <input checked="" type="checkbox"/> Cours activité |   |

14- Quelle était votre vision de la prépa en terminale et quelle est votre impression actuelle ?

*Au vu de quelques facilités que j'avais en terminale, je pensais que la classe prépa passerait comme un lettre à la poste en travaillant un peu plus. Ben, c'est pas le cas !!*