

Fonctionnement de l'année en physique-chimie

Fiche à conserver au début de son cours. Ne pas hésiter à s'y référer souvent dans l'année.

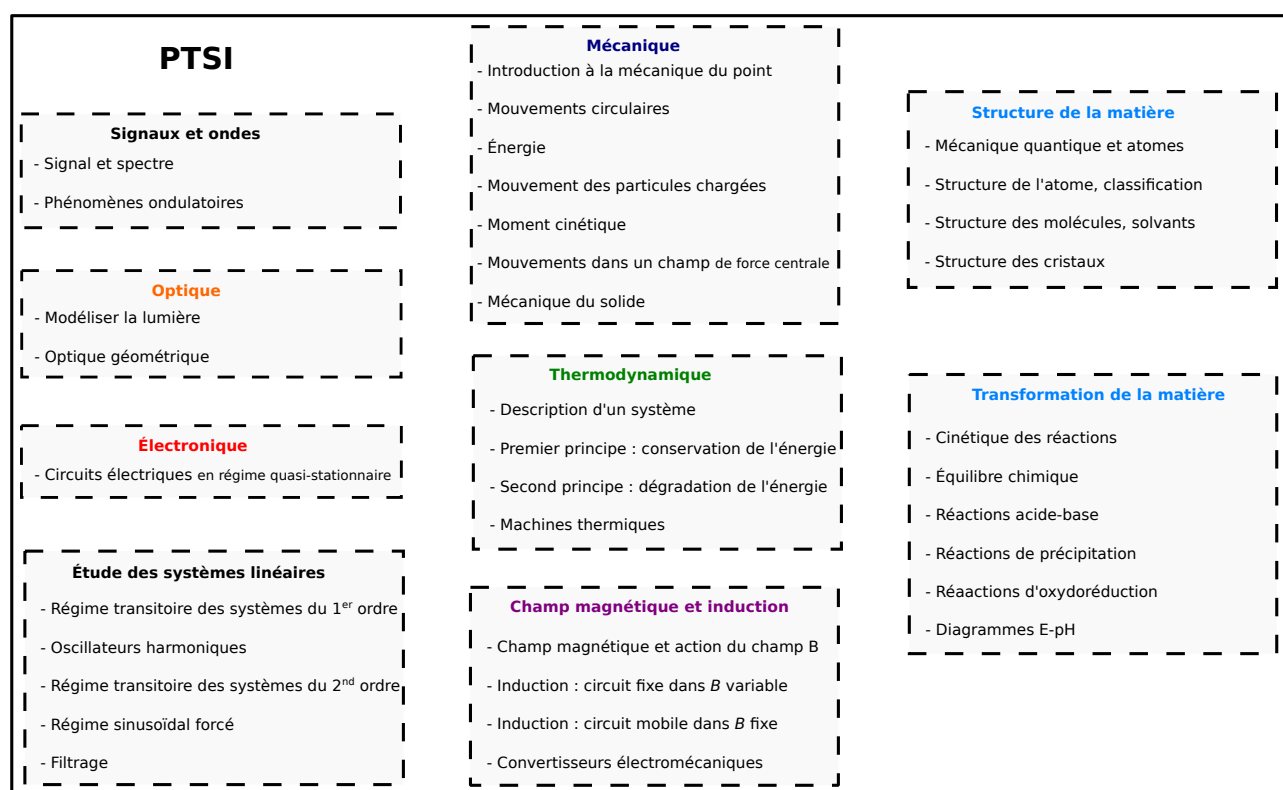
Site web de la classe pour la physique-chimie : www.mmelzani.fr

Mail : mickael.melzani@ac-besancon.fr

I Présentation du programme

Le programme de l'année est récapitulé par la figure ci-dessous.

Un chapitre correspond à chaque fois à *environ* une semaine.



II Les écoles et les concours

Le concours de la banque PT permet d'accéder à plus de 100 écoles d'ingénieur, dans tous les domaines (électronique, électrotechnique, bâtiment et génie civil, aéronautique, transport, informatique, mécanique, matériaux, télécommunications, etc.).

Il se déroule à la fin de la deuxième année de prépa. Les épreuves portent souvent pour moitié ou plus sur le programme de première année.

Les épreuves écrites qui concernent la physique sont les suivantes :

- ▶ Physique A : 4h.
- ▶ Physique B thermo : 2h, porte sur la thermodynamique.
- ▶ Physique B chimie : 2h, porte sur la chimie.

Ensuite, sous réserve d'avoir une moyenne suffisante pour être admissible, ont lieu des épreuves orales. Celles qui concernent la physique sont :

- ▶ Une épreuve orale de physique-chimie.
- ▶ Une épreuve de TP.

III Les DM et leur notation

Il y a environ un DM par chapitre (donc un DM par semaine).

- ▶ Les DM sont courts, et correspondent à un exercice de TD un peu amélioré.
- ▶ Je ne demande pas de chercher les TD à la maison. En contrepartie, il faut faire les DM.
- ▶ Ils sont conçus pour être pertinents pour vous aider à maîtriser le chapitre correspondant.
- ▶ Il est nécessaire que vous cherchiez par vous même pour apprendre et retenir les méthodes.

Les DM sont notés par une lettre :

Lettre	Critères
A	Tout est traité, très peu d'erreurs
B	Quelques erreurs, travail sérieux
B-	Erreurs assez nombreuses, questions non traitées
C	Travail manifestement non sérieux ou non rendu

Un DM non rendu le jour J \Rightarrow possibilité de descendre d'une lettre.

Fin du semestre : une moyenne sur tous les DM est calculée, et il en résulte une "lettre moyenne", qui ajoute ou retranche des points à la moyenne générale.

Lettre moyenne	Variation de la moyenne générale
A	+1
B	+0,5
B-	0
C	-0,5

Remarque : Vous pouvez travailler à plusieurs. Mais retenez que :

- ▶ Trouver par vous même est très bénéfique pour apprendre. Trouver à plusieurs également.
- ▶ Recopier sur quelqu'un d'autre en faisant l'effort de comprendre reste également bénéfique.
- ▶ **Recopier sur quelqu'un d'autre sans chercher à comprendre est une pure perte de temps**, mieux vaut faire autre chose.

IV Les évaluations et le calcul de la moyenne générale

- ▶ **Les DS :** un DS de quatre heures compte avec un coefficient 1, un DS de deux heures avec un coefficient 0,5.

Une absence à un DS doit être justifiée à la vie scolaire, et jugée valable par le professeur. Dans le cas contraire un zéro sera attribué. Rendez-vous chez le médecin ou autre : à justifier avec un mot signé du médecin.

Une absence à un DS peut donner lieu à un rattrapage du DS si le professeur l'estime nécessaire.

- ▶ **Les colles :** la moyenne des colles est effectuée à la fin du semestre. Cette moyenne compte comme une note de coefficient 1.

Il pourra être demandé de refaire les questions de cours ou exercices mal maîtrisés et jugés importants, travail qu'il faudra rendre pour la semaine suivante au professeur.

Une absence à une colle doit être justifiée à la vie scolaire, et jugée valable par le professeur. Dans le cas contraire un zéro sera attribué. Rendez-vous chez le médecin ou autre : à justifier avec un mot signé du médecin.

Toute absence à une colle doit être communiquée à l'avance (la veille au moins) au colleur concerné et au professeur. Il faut alors demander s'il est possible de la rattraper, et c'est au colleur de décider si c'est possible ou non.

- ▶ **Les interrogations de cours :** une par semaine environ, notée sur 5. La moyenne des interrogations de cours est effectuée à la fin du semestre, elle est ramenée sur 20, et cette moyenne compte comme une note de coefficient 1.

Il pourra être demandé de refaire une interrogation de cours mal maîtrisées, travail qu'il faudra rendre au professeur.

- ▶ **Les DM et TP :** voir ci-dessus pour les DM. Les TP notés sont aussi inclus dans la note globale des DM et sont notés de la même façon.

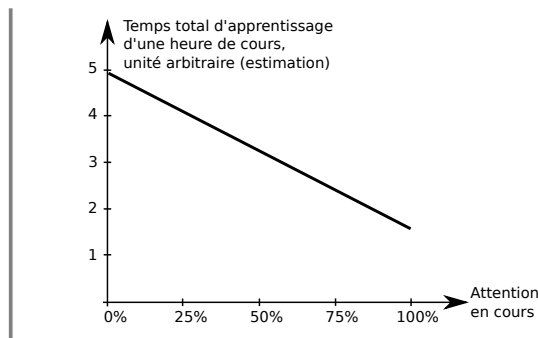
V Méthodes de travail

Assimilation du cours :

- **Tout commence par le cours** : environ 5 h passées en classe pour traiter le cours d'un chapitre. En classe il faut être attentif à **100%** (pas de bavardage, pas de téléphone...), prendre en note avec le moins de retard possible, écouter les explications et comprendre ce que l'on fait. Plus on est attentif en classe, moins on a besoin de temps de travail à la maison pour assimiler le cours.

Une idée : ne pas perdre de temps en classe à souligner les titres, mais le faire lors de la relecture du cours.

Il faut également être **actif** : réfléchir aux questions posées, aux exercices de cours, poser des questions.



En étant attentif en classe et en apprenant le cours le soir même, une demi-heure par heure de cours devrait suffire. Si vous dormez en classe, il vous faudra cinq fois plus de temps pour rattraper...

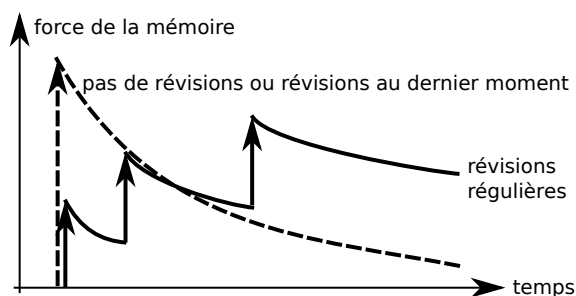
(source : prépa magazine n° 28)

- **Relire le cours chez soi le soir** : il est capital de le relire le soir même (ou le lendemain).

Le cerveau mémorise à force de revoir les choses. Citons le neuroscientifique Stanislas Dehaene :

“C’est la règle d’or : distribuer les périodes d’entraînement plutôt que de les agglomérer. Au lieu de grouper tout l’apprentissage en une seule fois [comme juste avant un DS ou une colle...], on alterne les périodes d’étude et de test, et on révise régulièrement à des intervalles de temps de plus en plus espacés [le soir même, pour l’interro de cours, lors du DM/TD, avant la colle, pour le DS]. Des décennies de recherches en psychologie expérimentale montrent que l’espacement est une stratégie bien plus efficace.”

S. Dehaene (*Apprendre !*)



→ Répéter vos apprentissages, en commençant le soir même.

- **Faire une fiche bilan** : faire votre propre fiche bilan du chapitre. Ceci vous sera très utile lors des révisions avant les concours : relire des dizaines de chapitres de physique-chimie sera difficile, alors que si vos fiches sont prêtes et bien faites elles suffiront.

De plus, écrire les formules et théorèmes sur votre fiche est une répétition et aide à mémoriser.

- Les **“ce qu’il faut connaître”** et **“savoir faire”** de la fiche de début de chapitre : à relire par exemple pour réviser la colle, afin de voir si vous connaissez tous ces points.

Les exercices :

- **Les exercices de cours** : ils sont faits ensemble en cours. Ils sont essentiels, il faut les refaire chez soi jusqu’à pouvoir les réaliser sans difficulté.
- **Le TD** : une à deux heures en classe. Là aussi il faut exploiter ces heures en classe en cherchant par soi-même les exercices, sans attendre passivement la correction.

Pour progresser, il est essentiel de chercher. Citons encore Stanislas Dehaene :

“L’engagement actif est le second pilier de l’apprentissage : un organisme passif n’apprend pas. Apprendre efficacement, c’est refuser la passivité, s’engager, explorer avec curiosité, générer activement des hypothèses et les mettre à l’épreuve.”

S. Dehaene (*Apprendre !*)

Ceci vaut en cours comme en TD : ne soyez pas des “organismes passifs”, mais **actifs**!

- ▶ **Le DM** : un DM court par chapitre. Là aussi il faut chercher par soi-même pour progresser.
- ▶ **Refaire les exercices de TD mal compris** : il faut que les exercices de TD soient maîtrisés. Il faut les refaire chez soi (et pas seulement les relire s'ils ont été mal compris).
Ceux marqués d'une étoile sont essentiels et doivent pouvoir être refait sans difficulté.

Les **DS** :

- ▶ La correction est disponible dès la sortie du DS pour que vous puissiez regarder tout de suite les points qui vous ont bloqués.
- ▶ Lors du retour des DS, j'indique parfois “à refaire” pour une ou plusieurs questions. Il s'agit de questions que vous avez presque traitées correctement, et pour lesquelles il est bénéfique de les traiter à nouveau avec la correction afin de fixer les choses une fois pour toute.

Conseils plus généraux :

- ▶ Dormir la nuit, environ 8 h. Il est inutile d'arriver en classe endormi et de gâcher son temps de présence. De plus :

“Les données scientifiques sont claires sur le sujet : si le cerveau apprend la journée, pendant la nuit il consolide les connaissances. Il rejoue plusieurs fois les épisodes de la journée pour mieux les imprimer. C'est pourquoi la durée et la profondeur du sommeil sont très importantes. En revanche, si on dort peu et mal, on apprend mal.”

S. Dehaene (*Apprendre !*)

- ▶ Aménagez-vous un environnement de travail calme et sans distractions. Apprendre son cours ou faire des exercices avec son téléphone à côté qui affiche régulièrement des notifications est une mauvaise idée. La musique peut aussi diminuer votre attention.
- ▶ N'ayez pas peur de vous tromper. Citons cette fois les Shadoks :

“Ce n'est qu'en essayant continuellement que l'on finit par réussir. En d'autres termes, plus ça rate et plus on a de chances que ça marche...”

Faire des erreurs et les comprendre est en réalité la façon naturelle d'apprendre.

Pour résumer

Un apprentissage efficace et durable nécessite de **réviser régulièrement** (après le cours, avant la colle, avant le DS...), d'être **actif** (chercher les exercices, les refaire sans lire passivement la correction), et **d'apprendre de ses erreurs** (c'est la façon naturelle d'apprendre).

VI Organisation de votre classeur

Vous êtes grands, mais je recommande un classeur avec des séparations claires entre chaque chapitre (intercalaire ou pochette transparente). Un trieur fait également l'affaire. Un cahier se révèle vite compliqué à gérer à cause du grand nombre de polys distribués, et manque de souplesse.

De plus quel que soit votre choix (classeur, trieur, cahier), il faut isoler :

- ▶ **Une partie par chapitre**, chacune contenant les fiches du chapitre (introduction, TD, ...), le cours et votre TD.
- ▶ Une partie **fiches méthodes**, qui contiendra les fiches générales (celle-ci par exemple, les fiches mathématiques, etc.).
- ▶ Une partie **TP**, qui contiendra vos comptes rendus et les fiches générales sur les TP. Il faudra écrire vos comptes rendus sur une feuille double, à me rendre presque à chaque fois en fin de séance.
- ▶ Une partie **colles** dans laquelle vous placez tous les sujets de colle sur lesquels vous êtes passé, ainsi que les rapports de colle correspondants. Agrafez sujet+rapport. Il est conseillé de terminer l'exercice ou les questions indiquées par le colleur sur une feuille que vous gardez dans cette partie.

Le fait de garder vos exercices de colle et d'y revenir permet de les garder en mémoire.