



# TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR SUR LES MATIÈRES SCIENTIFIQUES POUR RÉUSSIR SON ENTRÉE AU LYCÉE ET SA SECONDE

Avec les contributions de :

**Édouard Morice**, professeur agrégé de Physique  
et Directeur de Cours Thalès

**Pierre Daumont**, Professeur certifié de Mathématiques et  
Responsable du département Concours post Bac Commerce

## QUI SOMMES-NOUS ?

Depuis plus de 10 ans, Cours Thalès est un institut d'accompagnement scolaire d'excellence réputé pour son efficacité. Chaque année, plus de 2000 jeunes choisissent Cours Thalès pour la préparation qui leur correspond :

- ▶ **Stages de vacances de la Seconde à la Terminale**
- ▶ **Réussite au Baccalauréat ou l'obtention d'une mention**
- ▶ **Préparation à la première année de médecine durant l'année de Terminale**
- ▶ **Stages de soutien en classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs ou de commerce**
- ▶ **La préparation aux concours aux écoles post Bac d'ingénieurs ou de commerce**

Tous nos stages sont assurés par des professeurs expérimentés qui sont à la fois de véritables experts dans leurs domaines d'enseignement et d'excellents pédagogues. Issus d'un processus de sélection rigoureux, les professeurs de Cours Thalès sont systématiquement évalués par leurs élèves et travaillent pour la plupart avec notre institut de soutien scolaire depuis de nombreuses années. C'est l'expertise et la personnalité de ces professeurs qui incitent nos élèves à revenir d'un stage à l'autre, pour continuer à progresser et préparer leur avenir de façon ambitieuse et déterminée.

Ainsi, les professeurs intervenant dans nos stages de préparation aux classes prépas scientifiques sont tous agrégés, issus de grandes écoles et/ou colleurs en prépa ; ceux ayant la charge des stages de préparation aux concours des écoles d'ingénieurs ou des écoles de commerce sont enseignants ou membre de jury dans ces écoles ; nous n'employons donc pas d'étudiants, sauf pour nos stages de préparation au concours de médecine où les étudiants ayant réussi le concours sont les mieux placés pour préparer les élèves.

Nos stages d'accompagnement scolaire ont lieu à Paris dans l'un de nos trois centres de préparation situés au sein d'établissements prestigieux : lycée Stanislas (Paris 6), lycée Fénelon Sainte-Marie (Paris 8) et lycée Saint-Jean de Passy (Paris 16).

Plus que du soutien scolaire, nous mettons en place une démarche d'accompagnement permettant d'aider nos élèves à atteindre leurs objectifs.

**Cours Thalès propose des stages dans ses trois centres parisiens ou 100% en ligne.**

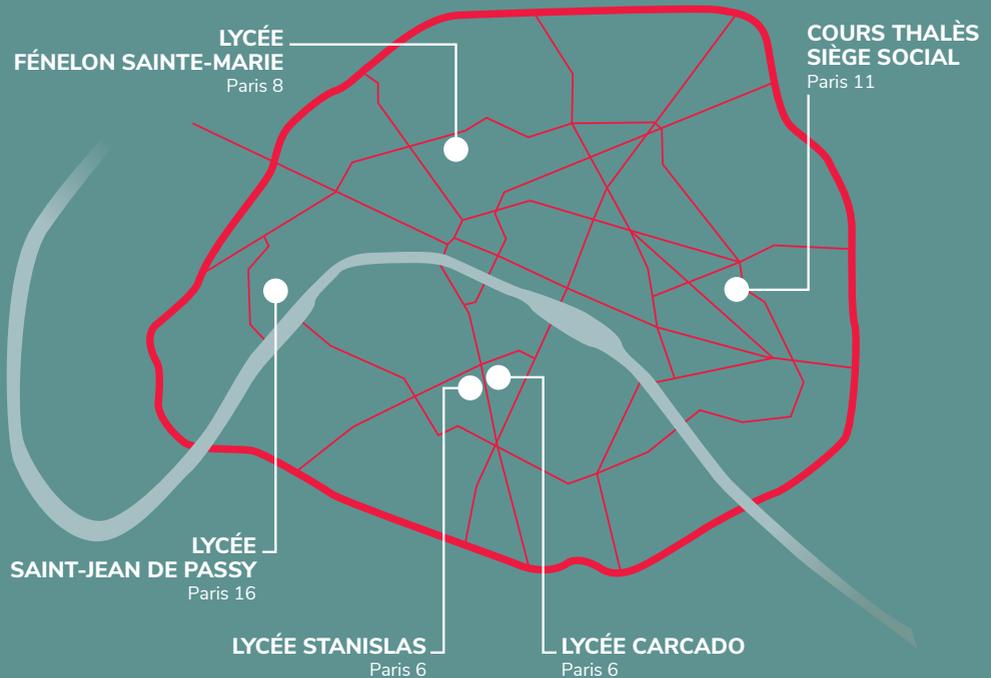
Les stages de pré-rentrée rencontrent chaque année un franc succès auprès des élèves, ils sont désormais aussi disponibles en ligne !

La semaine qui précède la rentrée, de chez vous et en direct, nos professeurs assurent leur cours sur un vrai grand tableau, vous pouvez les voir, les entendre, et leur poser des questions. Les supports sont fournis et ils sont les mêmes que pour un stage en présentiel.

Ces documents de cours et exercices sont tous fournis au format PDF sur la plateforme.

L'élève peut les télécharger librement de chez lui et les imprimer s'il le souhaite.

## NOS CENTRES DE STAGES DANS PARIS



# SOMMAIRE

## I. COMMENT RÉUSSIR SON ENTRÉE AU LYCÉE ?

par **Édouard Morice**, professeur agrégé de Physique et Directeur de Cours Thalès

## II. LES MATHÉMATIQUES EN SECONDE

par **Pierre Daumont**, professeur certifié de mathématiques

- ▶ ÊTRE ACTIF EN COURS DE MATHÉMATIQUES
- ▶ MÉTHODES D'APPRENTISSAGE EN COURS
- ▶ COMMENT ABORDER UN SUJET DE MATHÉMATIQUES ?
- ▶ ENTRAÎNEMENT SPÉCIFIQUE - ANNALES
- ▶ FAIRE DES FICHES EN MATHÉMATIQUES

## III. LA PHYSIQUE-CHIMIE AU LYCÉE

par **Édouard Morice**, professeur agrégé de Physique

- ▶ SE MÉFIER DE LA PHYSIQUE-CHIMIE AU LYCÉE
- ▶ COMMENT PROGRESSER EN PHYSIQUE-CHIMIE AU LYCÉE ?
- ▶ ENTRAÎNEMENT AVANT UN DEVOIR
- ▶ FAIRE DES FICHES EN PHYSIQUE-CHIMIE ?

# I. COMMENT RÉUSSIR SON ENTRÉE AU LYCÉE ?

par Édouard Morice, professeur agrégé de Physique et Directeur de Cours Thalès

## L'ENTRÉE AU LYCÉE : UNE ÉTAPE SYMBOLIQUE

L'entrée au lycée est une véritable étape. Symboliquement tout d'abord : le collégien qui devient lycéen change de statut à ses propres yeux et à ceux des autres. Il s'agit bel et bien de l'un de ces moments de vie où l'on évolue vers plus de maturité et vers l'âge adulte. C'est en tout cas ce que le jeune lycéen doit comprendre : il va devoir apprendre à être plus autonome.



## APPRENDRE À GÉRER SON TEMPS

Il doit apprendre à gérer une liberté qu'il n'avait pas au collège. Fini les heures d'étude, un élève de lycée peut faire ce que bon lui semble des heures libres de son emploi du temps. Cela implique une responsabilisation à laquelle tous les élèves de Seconde ne sont pas prêts.

## GAGNER EN AUTONOMIE

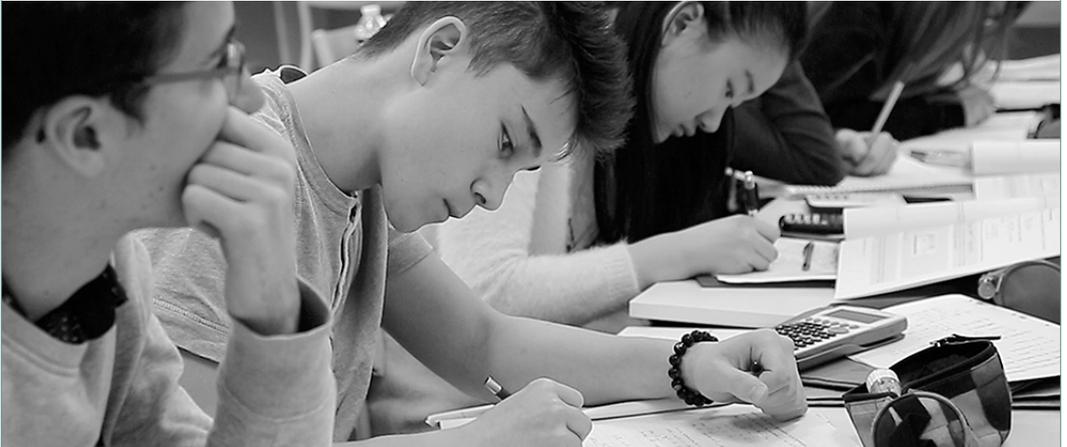
Cette responsabilisation implique une plus grande autonomie. Si certains élèves l'acquièrent sans difficulté, c'est une véritable épreuve pour d'autres. Quand dois-je travailler ? Combien de temps ? Quelles matières dois-je privilégier ?

## APPRENDRE À TRAVAILLER EN LYCÉEN

Les enseignements au lycée sont également plus exigeants, et la réforme en cours accentue encore plus l'écart entre collège et lycée. Il va falloir apprendre à structurer un raisonnement (en maths aussi bien qu'en français ou en histoire !), ne pas se contenter d'apprendre par cœur mais ne pas y rechigner non plus, savoir gérer ses révisions...

## UNE GROSSE NOUVEAUTÉ : LE CHOIX DES SPÉCIALITÉS EN FIN DE SECONDE

La réforme du lycée implique également pour les élèves de réussir à se projeter dans leur orientation dès la Seconde. 3 spécialités devront en effet être choisies pour la Première et elles auront des conséquences sur les possibilités d'orientation après le Bac.



## UNE PRESSION NOUVELLE : OBTENIR LES SPÉCIALITÉS DE SON CHOIX

Le niveau ayant monté à l'occasion de l'écriture des nouveaux programmes de ces spécialités, certains lycées « canalisent » l'accès à certaines spécialités. C'est notamment le cas des mathématiques. L'arrivée au lycée nécessite donc de la part de l'élève qu'il comprenne vite les enjeux de son travail dès la rentrée en Seconde pour ne pas être mis en difficulté en fin d'année dans ses choix d'enseignements de spécialité et d'orientation.

Autant de problématiques qui ne doivent pas effrayer les jeunes élèves qui se préparent à entrer au Lycée, mais dont ils doivent avoir conscience.

Nos professeurs de lycée sont là pour accompagner chacun dans sa préparation à l'entrée au lycée, tout comme nos stages de vacances tout au long de l'année.

L'accompagnement d'un lycéen doit être global et néanmoins adapté aux besoins individuels de chaque élève et il est important de réussir son entrée au lycée pour se construire un excellent dossier Parcoursup.



# II. LES MATHÉMA- TIQUES EN SECONDE

par Pierre Daumont, professeur certifié de mathématiques

Matière centrale, indispensable à la poursuite d'études scientifiques comme économiques, les mathématiques sont une discipline où les lacunes s'accroissent vite et où le retard pris peut rapidement devenir dramatique. Dès la Seconde, les exigences seront plus élevées qu'au collège et vont augmenter au fur et à mesure des mois. Il faut donc prendre les bonnes habitudes pour réussir son année en suivant les conseils suivants.



## ÊTRE ACTIF EN COURS DE MATHÉMATIQUES

Être actif en classe est essentiel : un élève qui participe en cours apprend plus rapidement et reste concentré. Il ne faut donc pas hésiter à poser des questions, s'impliquer dans son travail en classe et s'engager ainsi dans une démarche volontaire d'apprentissage. Il y a énormément d'avantages à cela : le temps passe plus vite, on est moins distrait et le travail à la maison devient beaucoup plus simple parce que l'on a commencé à bien comprendre en classe.

Et si on n'ose pas participer ? Beaucoup de notions en Seconde sont nouvelles et plus abstraites. Il est absolument normal de ne pas les comprendre immédiatement et il n'y a pas de honte à cela. Mais pour ne pas laisser de zones d'ombre s'installer, il faut demander au professeur des explications. Un professeur verra toujours d'un œil positif un élève qui essaye de comprendre. Les questions des élèves lui permettent d'adapter ses explications et de revenir sur des points qu'il pourrait avoir traité trop rapidement.

## FAIRE SES EXERCICES EN CLASSE COMME À LA MAISON

Il est aussi recommandé d'essayer de faire les exercices proposés en classe comme ceux à faire à la maison, et de ne pas attendre passivement la correction, même s'ils paraissent trop difficiles et que l'on n'a pas encore bien compris les notions. Cette phase de recherche parfois frustrante est indispensable pour se familiariser avec les nouvelles connaissances en les expérimentant. Il faut se lancer et ne pas avoir peur de se tromper ! C'est en forgeant que l'on devient forgeron ! Dites-vous toujours que les réponses sont dans votre cours. Même si vous avez du mal à le comprendre, il faut s'y plonger et y revenir. Les choses vont s'éclaircir progressivement. Reprenez vos cours de collège et vous verrez comme ce qui vous paraissait difficile avant vous semble maintenant simple. Votre cours et les exercices corrigés par votre professeur sont comme une grande boîte à outils, où il faut piocher pour essayer de résoudre les problèmes posés : la solution se trouve quelque part dedans.

## COMMENT ABORDER UN EXERCICE DE MATHÉMATIQUES AU LYCÉE ?

Les évaluations au lycée sont plus longues que les épreuves du collège : elles durent en général de deux heures à quatre heures. Les sujets comportent plusieurs exercices et des problèmes approfondis. Les élèves n'ont souvent pas le temps de tout faire. Pour être efficace, il faut donc avoir de la méthode.

Il est recommandé de lire chaque exercice du sujet rapidement avant de se lancer dans leurs résolutions. Cela permet d'avoir une vision d'ensemble et d'estimer si on est à l'aise avec les notions demandées dans l'exercice ou s'il vaut mieux le laisser pour la fin et passer au suivant... Les exercices peuvent généralement être traités dans l'ordre que l'on souhaite (en oubliant pas de bien préciser les choses sur la copie pour ne... pas perdre le correcteur).

Lorsque l'on a choisi de se lancer dans la résolution d'un exercice, il faut avoir deux choses à l'esprit: d'une part, dans les exercices au lycée, les questions dépendent de plus en plus les unes des autres. Il faut souvent utiliser le résultat d'une question précédente pour résoudre la question traitée. Il faut avoir cela en tête et lever les yeux. D'autre part, il ne faut pas perdre de temps. Si on n'arrive pas à traiter une question ou si l'on s'est trompé, il faut passer à la question suivante et avancer pour garder une bonne dynamique.

Il faut enfin être le plus soigneux possible et penser à encadrer ses résultats. Cela rend les copies tellement plus agréables à lire pour le correcteur et il vous le rendra.



## S'ENTRAÎNER AVANT LES ÉVALUATION

Pour réussir en mathématiques, il faut travailler régulièrement et ne pas attendre la veille du contrôle pour ouvrir ses cahiers. Travailler régulièrement veut dire lire son cours, essayer de le comprendre, faire et refaire les exercices pour comprendre et développer des automatismes. Il n'y a que comme cela que vous serez prêt à affronter les questions des devoirs sans être déstabilisés par la nouveauté.

Pendant la phase de révisions avant l'évaluation, il faut intensifier son travail en reprenant tous les exercices sans regarder les corrections (autrement cela ne sert à rien). Si vous n'arrivez pas à refaire l'exercice, c'est que quelque chose n'est pas compris.

Enfin, veillez à vous coucher tôt avant les évaluations, le sommeil joue énormément sur les capacités de concentration! Dites-vous toujours que les réponses sont dans votre cours. Même si vous avez du mal à le comprendre, il faut s'y plonger et y revenir. Les choses vont s'éclaircir progressivement. Reprenez vos cours de collège et vous verrez comme ce qui vous paraissait difficile avant vous semble maintenant simple. Votre cours et les exercices corrigés par votre professeur sont comme une grande boîte à outils, où il faut piocher pour essayer de résoudre les problèmes posés : la solution se trouve quelque part dedans.





## FAIRE DES FICHES EN MATHÉMATIQUES

Un des moyens de réviser les points importants du cours consiste à faire des fiches. Cette méthode a deux avantages majeurs: premièrement, vous devez lire le cours et repérer les éléments essentiels pour construire la fiche donc vous apprenez déjà le cours sans vous en rendre compte. Deuxièmement, vous pourrez vous référer à vos fiches si vous avez besoin de vous rafraîchir la mémoire.

Une fiche doit être soignée et structurée, avoir des titres clairs et reprendre les notions les plus importantes. N'hésitez pas à montrer vos fiches à vos professeurs pour qu'ils puissent vous dire si tous les éléments importants y sont bel et bien.

N'oubliez pas non plus que les fiches sont un moyen parmi d'autres de se préparer aux contrôles de mathématiques. C'est une méthode qui conviendra bien à certains élèves et moins à d'autres. L'essentiel est de trouver sa propre manière de retenir le cours et les méthodes de résolution des exercices. Certains ne feront pas de fiches mais referont beaucoup d'exercices par exemple. Cela marche aussi et dépend de vous. La seule chose à laquelle vous ne pouvez pas échapper est le travail régulier !

# II. LA PHYSIQUE- CHIMIE AU LYCÉE

par Édouard Morice, professeur agrégé de Physique et Directeur de Cours Thalès

## SE MÉFIER DE LA PHYSIQUE-CHIMIE AU LYCÉE

Depuis la dernière réforme du Lycée, la Physique-Chimie était devenue très « qualitative », finissant par ressembler de plus en plus à la SVT : analyse de textes et de documents, peu de calculs.

A la rentrée 2019, les programmes changent et les mathématiques retrouvent leur place en Physique-Chimie. Ce qui semble bien normal. Galilée ne nous enseignait-il pas que le grand livre de la Nature est écrit en langage mathématique ?

Le niveau d'exigence augmente donc et on ne pourra plus obtenir de bons résultats en Physique-Chimie au Lycée sans un niveau minimum en mathématiques.

## COMMENT PROGRESSER EN PHYSIQUE-CHIMIE AU LYCÉE ?

Il y a deux aspects à la compréhension de son cours en Physique-Chimie, ce qui fait toute la richesse de cette matière pour le lycéen.

Le premier aspect est la compréhension globale du phénomène dont il est question : de quoi parle-t-on ? quel phénomène physique cherche-t-on à expliquer ? Il s'agit ici de prendre de la hauteur pour ne pas se perdre ensuite dans les calculs et en arriver à dire par exemple qu'un avion se déplace plus vite que la lumière. Les élèves avec un grand sens pratique et curieux des phénomènes physiques prendront beaucoup de plaisir à ce premier travail.

Le second aspect concerne la maîtrise des lois, formules et calculs liés au phénomène abordé par le chapitre. Cette maîtrise passe par une lecture attentive du cours, l'éventuelle rédaction d'une fiche de cours et l'entraînement sur des exercices types (comme nous le faisons lors de nos stages de vacances).

Les élèves ayant un esprit scientifique développé et aimant les mathématiques prendront plaisir à cette dimension mathématique des sciences physiques.

C'est cet aspect qui revient au goût du jour dans les nouveaux programmes de physique, et selon moi, loin de faire fuir les élèves comme on l'a parfois entendu de la bouche des « pédagogues », ils permettront à beaucoup d'élèves de s'amuser davantage en Physique-Chimie.

## ENTRAÎNEMENT AVANT UN DEVOIR

Les conseils qui suivent sont des conseils de bon sens. Pour réussir en Physique-Chimie, il faut commencer par lire son cours ET le comprendre. En cas de doute, poser des questions à un professeur. Il faut ensuite apprendre son cours, et cela va très vite lorsqu'on le comprend bien. Une formule ne peut être apprise approximativement, et il faut être précis et rigoureux à ce stade. Il n'y a pas d'entre-deux, une formule est juste ou fausse.

Une fois que l'on connaît son cours, on fait des exercices, ou on refait les exercices faits en classe.

Il faut se méfier de la lecture d'un corrigé, on a parfois des surprises en essayant de faire soi-même un exercice qui semblait limpide à la lecture de son corrigé.

## FAIRE DES FICHES EN PHYSIQUE-CHIMIE ?

Il n'y a pas de nécessité à faire des fiches en Sciences Physiques, mais elles peuvent beaucoup aider certains élèves durant la phase d'apprentissage du cours.

Attention, faire une fiche ne suffit pas pour retenir une formule. Cela ne dispense pas d'apprendre par coeur ce qui doit l'être et certains élèves se donnent bonne conscience en faisant une fiche tout en pensant qu'ils ont fini le travail.

Quoi qu'il en soit, une fiche en Physique-Chimie contiendra essentiellement les lois et les formules.

Inutile de recopier son cours et de se perdre en grandes phrases dans une fiche. Ne doit y figurer que ce qui est essentiel et doit être connu par coeur.



**BON COURAGE À TOUS !**

## LE SPÉCIALISTE DES PRÉPAS DEPUIS 12 ANS

Établissement d'enseignement supérieur privé libre enregistré au rectorat

“ Mon fils a été très heureux de son stage ! Profs merveilleux, petit effectif, programme intéressant et bien ciblé... En bref : une bonne mise en route des neurones et découverte (!) ou approfondissement de sujets importants... bravo et merci ! ”

Maman d'Alice G, Stage Maths/Physique Première

“ Horaires bien aménagés, proximité du métro, grandes salles, accueil très sympathique. Les supports sont très complets et bien illustrés. Les professeurs sont à l'écoute et expliquent extrêmement bien les chapitres, s'adaptent à chaque élève et prennent le temps de répondre à chaque question. ”

Constance L, stage de pré-rentree Première S

“ Je n'ai clairement jamais vu un Prof de physique expliquer aussi bien la physique. Moi qui mettais toujours du temps pour comprendre, avec M B. j'avais l'impression d'être très bon :). Et il n'y a rien de plus satisfaisant que de voir qu'on peut réussir. En résumé, un professeur de physique pédagogue, qui sait gérer le temps et le rythme, qui sait répondre aux questions efficacement, sympathique, et le plus important qui motive et nous pousse à nous dépasser. J'espère l'avoir lors d'un futur stage. Merci pour ce stage ! ”

Benjamin D, stage de pré-rentree en 1<sup>re</sup> S

Cours Thalès

36 rue de la Folie Regnault

75011 Paris

01 42 05 41 36

contact@cours-thales.fr

[www.cours-thales.fr](http://www.cours-thales.fr)