



Tutorat Lyon Est

Conseils pour bien commencer son année Guide de méthodologie S1 2019-2020

« Par le présent guide vous avez maintenant toutes les clefs en mains pour réussir cette sacrée PACES, donnez-vous à fond et n'oubliez jamais pourquoi vous êtes là ! »

Guide mis à jour par **Juliette RAMOS** avec l'aide de **Léonie GARNIER** (UE1), **Blaise LAFOUX** (UE2),
Maya PELTAN (UE3) et **Camille MARTIN** (UE4).



Table des matières

Sommaire

I.	INTRODUCTION.....	4
II.	LA PACES EN DETAILS	5
1.	Les unités d'enseignement (UE)	5
2.	Modalités d'enseignement (CM, ED)	5
3.	Exemple de journée type	6
4.	Concours	7
III.	MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE	8
1.	La rentrée	8
2.	Prendre son cours	8
3.	Mémoriser	2
4.	Travailler seul·e ou en groupe ?	3
5.	Être organisé·e	3
6.	S'entraîner	4
7.	Le retard	7
8.	La baisse de moral	8
9.	Révisions	9
10.	Les résultats	12
IV.	MÉTHODOLOGIE SPÉCIFIQUE DES UE.....	13
1.	UE1 – Atomes, Biomolécules, Génomes, Bioénergétique et Métabolisme.....	13
	Chimie organique (Pr Nebois)	13
	Chimie Physique (Pr Terreux)	15
	Biochimie	16
	Biologie moléculaire (Pr Cohen)	17
	Biochimie et Biologie Moléculaire (Dr Lopez)	17
	Enzymologie & Métabolisme (Dr Lopez et Dr Roucher)	18
2.	UE2 – La cellule	20
	La biologie cellulaire	21
	L'épreuve de Biologie Cellulaire	21
	Comment travailler l'épreuve de biologie cellulaire ?	22
3.	UE 3 – Appareils et systèmes : aspects fonctionnels et méthode d'étude	24
	Partie 1 : Introduction à la physique	25
	Rappel de mathématiques pour la physique	25
	Méetrologie	26
	Méthodes de la physique	26



Partie 2 : Caractérisation des états de la matière	26
États gazeux de la matière	26
États liquides de la matière	27
Partie 3 : Bases physiques de l'électrophysiologie	27
Champ et potentiel électrostatique dans le vide	27
Dipôle électrostatique	28
Application du dipôle : l'électrocardiographie	28
Partie 4 : Bases physiques de la RMN	28
Magnétisme et ondes électromagnétiques	28
Bases physiques de la RMN	29
Partie 5 : Le domaine de l'optique	29
Optique géométrique	29
Optique ondulatoire	29
LASER	30
Spectroscopie moléculaire	30
Partie 6 : Rayonnements et Radioprotection	30
Rayons X et Gamma	30
Rayonnements particuliers	31
Radioprotection	31
4. UE4 – Evaluation des méthodes d'analyse appliquées aux sciences de la santé et de la vie ..	32
La matière	32
L'équipe pédagogique	34



I. INTRODUCTION

Cher·e étudiant·e en PACES,

Toute l'équipe du Tutorat te souhaite la **bienvenue** dans cette nouvelle année ! Que tu sois primant·e, doublant·e ou triplant·e, nous espérons que tu pourras trouver dans ce guide quelques clefs pour te forger une méthode de travail efficace, élément essentiel de la réussite en première année.

La PACES est une année difficile pour plusieurs raisons. La plus importante étant qu'il s'agit d'un **concours** : ton objectif sera donc de faire partie des meilleur·e·s, et ce, sans relâche.

Durant cette année, tu seras peut-être amené·e à subir des baisses de moral et un stress intense. Tu devras mettre de côté une partie de ta vie sociale, et passer le plus clair de ton temps à travailler. Néanmoins, souviens-toi toujours que la PACES est une année dense mais courte et que la **persévérance** et l'**endurance** seront les clefs de ton succès.

De nombreux·ses PACES échouent non pas par manque de travail ou de capacité, mais uniquement par manque de méthode et de motivation. La finalité de ce guide est donc d'offrir à tous les « armes » nécessaires pour affronter cette année sur un pied d'égalité.

Fais-en bon usage 😊

N'hésite surtout pas **à venir nous voir si tu as des questions** : nous serons super heureu·ses·s de pouvoir y répondre !

L'équipe du Tutorat PACES Lyon Est



II. LA PACES EN DETAILS

1. Les unités d'enseignement (UE)

Contrairement au lycée où l'on pouvait trouver de nombreuses matières différentes, en PACES celles-ci sont regroupées sous la forme d'**UE** : « unités d'enseignement ». Le jour du concours, **il y aura une épreuve par UE**.

Voici la répartition des UE durant l'année de PACES :

<u>Au premier semestre :</u>	<u>Au deuxième semestre :</u>
<p>UE1 : Atomes, biomolécules, génome, bioénergétique, métabolisme</p> <p>UE2 : La cellule et les tissus</p> <p>UE3 : Aspects fonctionnels et méthodes d'études</p> <p>UE4 : Évaluation des méthodes d'analyse appliquées aux sciences de la vie et de la santé</p>	<p>UE2bis : La cellule et les tissus</p> <p>UE3bis : Aspects fonctionnels et méthodes d'études</p> <p>UE5 : Aspects morphologiques et fonctionnels</p> <p>UE6 : Initiation à la connaissance du médicament</p> <p>UE7 : Santé Société Humanité</p> <p>+ UE d'enseignement spécifique aux différents concours (médecine-kiné-ergo, pharmacie, odontologie et maïeutique).</p>

2. Modalités d'enseignement (CM, ED)

En PACES, vous aurez deux types d'enseignements : les cours magistraux (**CM**) et les enseignements dirigés (**ED**).

- **Les cours magistraux**

Les cours magistraux sont les cours qui vous seront dispensés tous les matins en amphitheâtre de **8h15 à 12h30**, devant **2400 PACES**. Un cours magistral dure généralement deux heures. Il y a donc deux cours magistraux chaque matin, séparés par une pause d'un quart d'heure. Le premier cours de lieu de 8h15 à 10h15 et le second de 10h30 à 12h30.

Le professeur·e donne son cours dans un amphitheâtre dit « maître » qui est relié aux autres par **visioconférence** (« amphitheâtres esclaves »). L'amphitheâtre maître change chaque semaine, cela dans un souci d'équité. Il n'y a donc pas d'amphitheâtres privilégiés par rapport à d'autres.

Étant donné que six amphitheâtres sont consacrés aux cours de PACES (A, B, C, Revol, A1 et A4), **le·a professeur·e ne sera présent·e dans votre amphitheâtre qu'une semaine sur six**.

Ces cours forment la majeure partie de ce qui vous sera demandé au concours.

- **Les enseignements dirigés**

Les enseignements dirigés sont dispensés en « **petits groupes** » de **200 PACES** environ. Même si ce nombre vous semble élevé, ce sont des cours beaucoup plus interactifs que les CM ; il vous est par exemple possible de lever la main et **poser des questions pendant la séance**. Les profs sont très abordables et vous incitent à participer. Ce ne sont pas toujours les mêmes enseignant·e·s que ceux·elles qui ont présenté le CM.



Les profs mettent souvent en ligne sur Caroline Connect des exercices que vous devrez résoudre **avant d'aller en ED**. Lors de la séance, l'intervenant·e corrige ces exercices devant vous. Certain·e·s profs **s'inspirent des QCMs faits en ED pour créer les questions du concours**, d'où l'importance de ces ED !

Attention : respectez vos groupes d'ED car il est très difficile de le rattraper lors d'une autre séance (vérification des cartes étudiantes à l'entrée), ou bien sur certaines séances il y a beaucoup trop de monde par rapport aux places disponibles et on perd le côté interactif.

3. Exemple de journée type

- **Le matin**

Tous les matins, vous avez en principe quatre heures de cours, généralement séparées en deux heures de deux UE différentes.

Comment ça se passe en amphi ?

Le·a professeur·e fait défiler un diaporama à l'écran (s'il en a un) et explique chaque diapositive à l'oral.

Ce **diaporama sert de support de cours** : on y retrouve le plan du chapitre, des images, des mots clefs, des graphiques... Son contenu est variable suivant les intervenant·e·s.

Le·a professeur·e s'appuie sur ce support pour faire son cours : souvenez-vous que s'il·elle donne des **informations à l'oral non écrites sur son diaporama**, ces dernières peuvent être une source de questions au concours. Attention donc à bien **tout prendre en note**.

La matinée en amphi est souvent la meilleure partie de la journée ! C'est là que vous serez avec les autres PACES, que vous pourrez vous sociabiliser un peu.

Ne vous inquiétez pas concernant les rumeurs sur l'ambiance en cours magistral que vous avez pu entendre au lycée. En effet, depuis quelques années, de plus en plus de **vigiles sont présents** dans le but de faire régner l'ordre et la discipline. De plus tous les étudiant·e·s ont à cœur de suivre le cours, ce qui crée une ambiance de travail adéquate.

La petite guerre qui peut exister entre primant·e·s et doublant·e·s (voire triplant·e·s) reste bon enfant, et **tous les chants ou les cris que vous pourrez entendre en amphi n'auront lieu qu'à l'intercours**, et par conséquent ne vous empêcheront pas de suivre le cours.

- **Le midi**

Ça y est, les cours sont finis ! La pause de midi est importante car cela vous permet de faire une **coupure** dans votre journée.

Profitez-en pour **reprendre des forces en mangeant bien et surtout pour vous changer les idées** en discutant avec vos ami·e·s/camarades de PACES ! Ce sera aussi le moment de vous détendre, de prendre un café, et de rigoler un peu avant de reprendre le travail avec l'esprit reposé.

Certain·e·s étudiant·e·s mangent au RU (restaurant universitaire) qui se trouve juste à côté du bâtiment CIER ; vous pouvez aussi vous prendre un déjeuner froid à la cafétéria (CROUS), située dans le bâtiment principal au rez-de-chaussée.

N'hésitez pas à aller dans la rubrique « Se repérer » du site du Tutorat (<https://tutoratlyonest.univ-lyon1.fr/>) pour ne pas vous perdre ☺



- **L'après-midi**

L'après-midi est le moment crucial de votre journée. En effet, c'est à ce moment que vous pourrez **relire et apprendre vos cours**, vous **entraîner** en faisant des colles... en bref, **vous préparer au concours** en dehors des cours et des ED dispensés à la fac.

- **Le week-end**

C'est le moment de faire le point : vous allez pouvoir revoir vos cours et vous entraîner encore. Il est **important de travailler le week-end** (au moins le samedi) car cela vous permet de ne pas trop relâcher votre mémoire. Revoyez les cours des semaines précédentes, et **en cas de retard, essayez de le rattraper !**

C'est le week-end qui va vous permettre de réviser régulièrement le concours et de vous entraîner ; mais aussi de vous **reposer** un peu, car le rythme de travail n'est pas aussi soutenu qu'en semaine. Certaines personnes prennent même le dimanche entier pour sortir, voir des ami·e·s, de la famille... Le but sera de revenir lundi matin avec les idées claires, le sourire et la forme !

Souvenez-vous que **la PACES n'est pas un sprint ! C'est un marathon, et il vous faudra rester en forme et concentré·e·s jusqu'en mai !** Beaucoup trop de personnes se donnent à fond jusqu'en novembre (nuits blanches ...), travaillent pendant les vacances de décembre (fortement déconseillé), et craquent en janvier peu après la reprise. Ne faites pas cette erreur, apprenez à vous ménager !

Il est important de **prévoir des pauses pendant la semaine** pour vous changer les idées (et de les intégrer à votre planning de travail), de faire du sport, un loisir, voir des ami·e·s... et de profiter du week-end pour rattraper votre manque de sommeil si besoin. Certain·e·s choisiront de s'arrêter le samedi soir, le dimanche matin ou même en milieu de semaine... Trouvez le rythme qui vous correspond !

Vidéo – Prendre du temps pour soi <https://www.youtube.com/watch?v=8cvQIiMUJU>

4. Concours

Le concours PACES est divisé en deux parties :

- La première partie des épreuves se passe **mi-décembre (sur une seule journée)** et donne lieu à un classement général sur toute la promotion (environ 2400 PACES) publié début janvier. À la suite de ce classement, les **derniers 5% devront se réorienter** vers d'autres filières : de nombreuses informations vous seront données sur ce sujet, notamment via le tutorat, et il se tient également tous les ans à cette période le Forum des Métiers de la Santé accueillant différent·e·s intervenant·e·s des filières de santé. Les 95% restant seront autorisés à rester en PACES.
- La deuxième partie se déroule **mi-mai (sur deux journées consécutives)** et est sous-divisée en quatre concours différents :
 - Un concours « Médecine » (pour Médecine, Kinésithérapie et Ergothérapie), un concours Pharmacie, un concours Odontologie (dentaire) et un concours Maïeutique (sage-femme). Bien sûr, **ces quatre concours possèdent le même tronc commun**, seules les UE spécifiques se déroulant sur la deuxième journée changent.
 - Il est possible de passer plusieurs de ces concours en travaillant plusieurs de ces UE spécifiques (si vous n'êtes pas sûr·e·s de ne vouloir que médecine ou que maïeutique par exemple, mais il faut savoir que cela apporte une charge de travail et de stress supplémentaire). **La présentation de plusieurs concours est vivement recommandée aux étudiant·e·s redoublant·e·s mais est déconseillée pour les primant·e·s.**



Vous reverrez tout ça en détail à la rentrée de septembre, le Doyen et le responsable de la PACES viendront vous l'expliquer.

Comme vous avez pu l'entendre, ou le vivre l'année dernière pour les carré-e-s, l'année de PACES est très difficile. Ce n'est pas tant que le concours soit extrêmement difficile en lui-même, mais plutôt qu'étant donné le **petit numéris clausus** dans chaque filière et le nombre de personnes qui se présentent, il vous faudra obtenir le **meilleur classement possible** pour pouvoir choisir dans quelle filière vous voulez-vous orienter.

Une chose à bien garder en tête : **il ne faut jamais sous-estimer les autres !** Ne vous relâchez pas en vous disant que c'est forcément le cas pour tout le monde. Il faut toujours être dans les temps, au maximum de ses capacités, car quand vous prenez du retard ou manquez d'assiduité, **c'est un autre qui passe devant vous !** Ne soyez pas non plus parano et sachez prendre du recul sur votre propre travail en ne vous stressant pas par rapport aux autres !

III. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

1. La rentrée

Les cours magistraux et la majorité des ED se dérouleront en amphithéâtres. Il existe :

Un campus à Laennec : (métro D Laennec)

- Amphi A1 : 500 places
- Amphi A2 : 200 places
- Amphi A3 : 200 places
- Amphi A4 : 200 places
- Amphi provisoire : 150 places

Un campus à Rockefeller : (métro D/Tram T2 Grange Blanche)

- Amphi A : 500 places
- Amphi B : 500 places
- Amphi C : 250 places
- Amphi Sud ou Revol : 400 places (et un balcon !)

Seuls les amphis **A, B, C, Revol, A1 et A4** seront utilisés pour les cours du matin.

Nous vous conseillons de consulter **régulièrement** le **blog de la scolarité PACES sur Caroline Connect**, où vous trouverez des informations sur vos emplois du temps, les cours annulés/reportés... Commencez à vous familiariser dès les premiers cours avec la plateforme Caroline Connect, sur laquelle vous pourrez retrouver les diaporamas des professeur·e-s, le module du tutorat, les annales, les polys et les archives des épreuves...

2. Prendre son cours

- **Les diaporamas**

Que faut-il écrire ? Écrire la diapo ou transcrire ce que le·a professeur·e dit à l'oral ? De plus en plus, les intervenant·e-s mettent leurs diapos en ligne après le cours.



- Pour les profs qui les mettent avant le cours : il peut être utile de les **imprimer**, cependant cela n'est pas forcément nécessaire. Si vous le faites, il est préférable de mettre 4 diapos par page et d'imprimer recto/verso pour éviter de gaspiller du papier, mais aussi parce que cela vous fera gagner de la place dans les classeurs. Dans le cas de certains cours volumineux contenant une cinquantaine de diapos, vous serez contents de ne pas avoir un tas de 50 feuilles l'après-midi, mais seulement de 7 feuilles... Essayez aussi d'imprimer les diapos dont le fond est en blanc (pour éviter de gaspiller de l'encre).
 - En fonctionnant ainsi, vous aurez déjà le support du-de la prof lorsque celui-elle-ci donnera son cours, ce qui rend l'écoute du cours plus agréable et la compréhension plus aisée. Cependant, ce n'est pas parce que vous avez le cours sur diaporama qu'il ne faut rien noter ! En effet, **les questions qui tombent le jour du concours sont souvent des choses que le-a prof explique à l'oral**, alors ne tombez pas dans le piège. Certain·e·s profs vont vraiment se baser sur le texte de leur diapo, il peut être efficace dans ce cas-là d'annoter les diapos directement. Essayez de vous renseigner et de bien écouter si le-a prof donne des précisions sur ce qu'il faut apprendre (juste le diapo, tout ce qui est dit et écrit, juste le poly qui est mis en ligne...)
- Pour les profs qui ne mettent pas leurs diapos avant le cours : essayez de **prendre le maximum d'informations** car certain·e·s profs mettront leur diaporama le soir même, mais d'autres pourront attendre jusqu'à deux semaines... Faites le maximum pour apprendre vos notes l'après-midi, puis revenez plus tard sur ce cours quand le diaporama sera sur Caroline Connect.

Bien retenir : la seule chose qui peut tomber au concours est ce que le-a prof a dit à l'oral ou ce qui se trouve sur sa diapo. Ne vous perdez pas ailleurs, dans des livres achetés, etc. Faites attention si vous récupérez des cours de l'an passé, le-a prof est susceptible d'apporter des modifications à son cours chaque année. Certain·e·s profs posent d'ailleurs des questions sur les nouveautés de l'année.

/ ! \ **Essayez d'avoir les cours les plus complets possible** ! Si jamais vous ratez une phrase du-de la prof, mettez une croix sur votre feuille et rattrapez plus tard (n'essayez pas de regarder sur votre voisin·e, vous allez continuer à manquer des choses). L'intercours et la pause de 10h peuvent être de bons moments pour compléter ses cours (mais surtout reposer son cerveau pour être encore plus concentré·e pour la suite !)

Si vous avez du mal à tout noter, vous pouvez aussi enregistrer les cours en amphi avec un **dictaphone** ou votre **téléphone**.

Attention : il est **impossible de tout réécouter car cela vous ferait perdre trop de temps ! Donc lorsque vous avez un trou dans votre cours, regardez le temps écoulé** (ex : à 1h36min5s vous avez mal entendu → mettez une croix sur votre feuille, et chez vous allez directement à 1h35min pour réécouter seulement le morceau qui vous intéresse).

De temps en temps, il peut être difficile de se fier au dictaphone car, avec les mini-bruits en amphi, il est parfois impossible de réécouter la bande enregistrée...

Vous pouvez aussi utiliser l'**appareil photo de votre téléphone** si certaines diapos sont trop longues à recopier et que le-a prof ne les met pas sur Caroline Connect (ou s'il-elle les met toujours avec 2 semaines de retard).

Soyez très attentif·ve·s car, **parfois, le-a professeur présente une diapo en spécifiant qu'elle n'est pas à savoir** ; alors ne vous embêtez pas à apprendre des choses pour rien. Au contraire, il-elle peut aussi insister beaucoup sur un point (peut-être un indice sur une question qui tombera le jour J). D'où l'importance d'assister aux cours !



Pour les doublant·e-s et triplant·e-s, il est conseillé de reprendre les **notes de l'année précédente**. Pendant le cours, écoutez attentivement ce que dit le·a prof et complétez vos notes. Ceci est valable sauf si le·a prof modifie complètement l'organisation de son cours et que vous êtes perdu·e-s. Dans ce cas, n'attendez pas et reprenez un nouveau cours. Si votre cours de primant·e était raturé, mal écrit, très incomplet, et que vous jugez que vous aurez du mal à travailler dessus, prenez un nouveau cours au propre.

- **Les polys du Tutorat**

Depuis 5 ans, le Tutorat propose ses polycopiés de cours, disponibles en **téléchargement** (totalement gratuits bien-sûr) sur Claroline Connect, ou en vente sur format papier (comme les annales) sur billetweb dont le lien se trouve sur la page facebook ou sur le blog du Tutorat. Les polycopiés vous sont **vendus à prix coûtant**, c'est-à-dire que nous ne nous faisons aucun bénéfice là-dessus :)

Le Tutorat s'engage à vous fournir un poly pour chacune des UE de la PACES. (Exceptée l'UE7 forcément, étant donné que les conférences changent d'une année à l'autre...)

Vous aurez ainsi à votre disposition, sur format papier : une compilation de tous les chapitres de chaque UE, rassemblés au sein d'un poly principal, avec un sommaire résumant tous les chapitres contenus dans ledit poly. Les cours ont été rédigés par l'équipe de Tuteurs 2018-2019, en prenant pour base les cours faits par les professeur·e-s lors de l'année 2018-2019 puis mis en page de manière la plus compréhensible possible et adaptée à la prise de note. Le plus souvent le plan d'un cours du poly suit celui du·de la prof. Ainsi, le poly est une solide base de cours que nous vous proposons, mais **il ne remplace en aucun cas la présence en amphi, la prise de notes, et l'écoute attentive du discours du·de la professeur·e. En effet, certain·e-s profs ont tendance à ajouter/enlever des détails de cours d'une année sur l'autre !**

Le poly est un **support**, mis en place pour vous faciliter la compréhension des cours, vous apporter les données fondamentales des différents chapitres, et vous fournir le discours du·de la prof ainsi que les images présentes sur les diaporamas. Cependant, par souci de clarté, toutes les images des diaporamas n'ont pas forcément été intégrées dans les polys, ce sera donc à vous de les rajouter selon vos besoins de compréhension.

Cette année, **l'intégralité des chapitres a été relue et corrigée par l'équipe et par les profs pendant l'été**, pour vous offrir une version la plus adaptée possible aux exigences du concours 2019-2020.

Afin d'utiliser au mieux ce support, nous vous conseillons fortement d'acheter le format papier de chaque UE dès la rentrée, pour pouvoir suivre en temps réel les cours dispensés en amphi. Ainsi, vous pourrez venir **en cours avec votre poly sous les yeux, et annoter, surligner, compléter avec des informations supplémentaires** données en cours, et donc gagner beaucoup de temps dans votre prise de note, et privilégier la compréhension à la construction de votre cours.

Un forum sera également ouvert sur Claroline pour d'éventuelles remarques concernant les polys : les Tuteur·rices·s pourront donc vous répondre quant aux soucis rencontrés.

Cependant vous pouvez aussi décider d'utiliser vos propres notes, la question qui se pose alors est :

- **Ordi ou stylo ?**

Peu importe ! Le but principal étant que vous arriviez à écrire rapidement, sans avoir la nécessité de tout réécrire par la suite (c'est une perte de temps).

Si vous êtes à l'aise avec un clavier et maîtrisez bien votre traitement de texte, essayez de prendre le cours à l'ordinateur. Si vous écrivez vite et bien et que vous n'avez pas de problème pour vous relire, prenez le cours à la main. **En fait, il suffit juste de faire vos petits tests en début d'année.**



Cependant, il est conseillé de **toujours avoir du papier et un stylo sur vous** car il arrive que les profs fassent des schémas à la main durant le cours.

Attention, il est vivement recommandé d'avoir un ordinateur en PACES pour pouvoir aller sur Claroline (afin de trouver les diapos des profs en ligne, aller sur le module du Tutorat, etc.).

Ordinateur

Avantages :

Les cours ne prennent pas beaucoup de place, donc vous aurez moins de feuilles à apprendre, psychologiquement cela peut être un peu plus motivant.

Vous pouvez « **copier-coller** » les diapos, les schémas, et tout avoir sur un même support écrit.

Il est possible de **réorganiser les cours** de certain·e·s professeur·e·s si leurs structures ne vous conviennent pas.

Inconvénients :

Il vous faut un ordinateur qui ne prend pas beaucoup de place, et surtout qui a une grande autonomie ! Ne comptez pas recharger la batterie pendant la pause, car **le peu de prises qu'on peut trouver en amphithéâtres sont souvent déjà occupées...** Cependant vous pouvez toujours amener une multiprise ! (succès garanti auprès des autres étudiant·e·s).

On a tendance à **passer beaucoup de temps pour la mise en page**, l'impression... ce peut-être une perte de temps parfois.

Il faut une imprimante fonctionnelle si vous souhaitez imprimer vos cours !

Et enfin il va falloir que vous soyez réactif·ve·s et aussi avoir des feuilles en réserve pour pouvoir prendre les formules, les schémas d'anatomie etc....

Prise de note à la main :

Avantages :

On apprend toujours mieux en lisant sa propre écriture.

Lors des matières à schémas, vous avez tout sous la main.

Il faut absolument soigner votre présentation et écriture pendant le cours car cela vous fera gagner beaucoup de temps à la relecture !

Inconvénients :

Il est **dur de suivre la cadence** du·de la prof et votre main est souvent engourdie après quatre heures intenses de grattage.

Si le·a prof a un cours « bazar » vous ne pourrez pas réarranger le cours à votre manière pendant votre prise de notes car vous risquez de perdre trop de temps et rater des explications.

Astuce : certain·e·s PACES utilisent un très grand nombre d'**abréviations**. Dès qu'on s'aperçoit que le·a prof répète 20 fois dans l'heure le mot : molécule, membrane, vésicule, bactérie, on invente une abréviation ou un **symbole** sur le vif et ça gagne du temps directement ! Attention cependant à ne pas oublier ce que vos abréviations signifient... car vous perdrez du temps à rechercher leur signification. Notez-les bien sur une feuille par exemple.

Exemples d'abréviations :

TTT = traitements

ATCD = antécédents

Tt = tout

Nb = nombre

[...] = concentration

^t = ment

≠(ce) = différent(ce)

AA = acide aminé

♂ ou ♀ = homme ou femme

Csq = conséquence

Càd = c'est-à-dire

Sd = syndrôme

Vx = vaisseaux

Cte = constante



3. Mémoriser

La chose primordiale à savoir est : « **1 personne = 1 méthode de travail** »

Au début de l'année, testez-vous en fonction de ce que vous avez remarqué au lycée (« en terminale je n'étais efficace que le soir » ou « j'ai toujours fait des exos pour apprendre mes cours »), et aussi en fonction de votre instinct.

À chacun sa façon de mémoriser :

- **Mémoire auditive** : écoutez bien en cours, vous pouvez même enregistrer le cours avec un dictaphone et le réécouter dans les transports en commun par exemple.
- **Mémoire visuelle** : relisez bien le cours, travaillez toujours sur le même support, faites des dessins/schémas, utilisez des couleurs, surlignez, soulignez...
- Certain·e·s retiennent **en réécrivant** le cours sur un brouillon, ou juste les mots clefs.
- Vous pouvez vous faire des **fiches**. Attention, les fiches peuvent être utiles si c'est pour mettre des formules ou des points essentiels de cours (comme en UE3), mais pour les matières où il faut apprendre par cœur c'est plutôt délicat car vous risqueriez de louper certains détails/notions. Tout tombe le jour du concours, même certains exemples donnés en cours.
- Se trouver des **moyens mnémotechniques** : des petits **dessins, jeux de mots ou même des chansons**, c'est très pratique pour retenir et ça évite de faire des confusions.

Méfiez-vous des gens qui disent « j'ai la meilleure méthode pour réussir : je fais comme-ci et comme-ça ». Même s'il est important de « s'ouvrir aux autres méthodes » qui peuvent aussi vous convenir, il ne faut pas tout faire comme vos ami·e·s !

Essayez différentes méthodes en début d'année, et si vous voyez que les résultats ne s'améliorent pas, **n'ayez pas peur de changer de méthode pour en trouver une meilleure.** Vous vous construirez ainsi une méthode de travail au fur et à mesure.

Il faut toutefois **vite trouver sa méthode**, sinon on perd beaucoup de temps. Le tout, **c'est de prendre un rythme et de s'y tenir**, c'est ce qui fera votre force dans la méthode. Rien que manger tous les jours à la même heure, ou prendre vos pauses aux mêmes horaires vous aideront à structurer vos journées et à garder le rythme.

S'il existe un conseil universel, c'est celui-ci : apprenez un même cours **plusieurs fois**, et ce, même si vous avez l'impression de déjà le connaître ! Faites plusieurs fois le tour de vos cours, car on oublie vite. Revenez aussi souvent que nécessaire sur les cours que vous avez l'impression d'oublier au fil du semestre.

Il est nécessaire de relire les cours du matin **le jour même** et ce pour deux raisons :

- Pour une question de mémorisation, relire le cours le jour même ancre un peu plus les informations de la matinée dans votre mémoire, et vous permettra de comprendre plus facilement les notions lorsque vous voudrez les apprendre.
- Pour rectifier les fautes ou les mots manquants, et surtout pour mémoriser les nouveaux mots ! Si vous voyez pour la première fois le mot « aponévrose » sur le coup vous allez vous dire « pas de soucis je me souviendrai de la définition », alors que deux jours plus tard, vous l'aurez oubliée !! Donc **notez bien les définitions des mots compliqués et nouveaux**, vous ne le regretterez pas !



4. Travailler seul-e ou en groupe ?

Vous pouvez travailler en groupe, car cela peut être motivant de voir les autres travailler. Vous pouvez en plus **poser des questions à vos ami-e-s** si vous n'avez pas compris certaines notions. Attention aux gens qui pensent avoir tout compris alors qu'ils ont faux. Si une réponse vous paraît louche ou incohérente par rapport à ce que vous aviez compris, n'hésitez pas à poser la question sur le forum du Tutorat, ou à demander aux colleur-euse-s de la matière en question lors des permanences.

Cela permet aussi de **se remonter le moral mutuellement** et de relâcher la pression ! Vous pourrez également prendre vos pauses ensemble pour vous détendre entre deux sessions de travail.

Certaines personnes préfèrent travailler seules, afin d'être plus concentrées et au calme ou pour choisir l'horaire de leurs pauses par exemple. Respectez leur choix.

Encore une fois, choisissez la méthode qui vous convient !

5. Être organisé-e

En PACES, **l'organisation est primordiale**, si vous êtes de nature désordonnée : faites un effort !

- **Ranger ses cours**

Rangez bien vos cours dans un classeur, il faut pouvoir les retrouver rapidement et surtout ne pas les perdre. Utilisez **un classeur par matière ou par UE** et **séparez chacun de vos chapitres** par un intercalaire.

À la fin de chaque classeur, rangez tous les EDs et colles ainsi que leurs corrections, pour pouvoir les retrouver et les refaire au moment des révisions.

N'hésitez pas à avoir un code couleur par matière. Par exemple, vous surlignez en rose tout ce qui a rapport à l'UE2 : d'un coup d'œil, vous saurez que la colle qui n'est pas rangée est celle qui correspond cette couleur.

- **Avoir un planning**

Chaque jour, vous pouvez faire le **planning** du ou des prochains jours, si vous en ressentez le besoin. Tous les soirs, choisissez certains cours, ED et/ou colles que vous travaillerez l'après-midi suivant (comme ça vous ne vous promènerez pas avec des gros classeurs toute la journée...).

Ne prévoyez pas trop large, car sinon vous allez être déçu-e-s de ne pas pouvoir tout terminer à la fin de la journée, mais ne prévoyez pas non plus un planning trop léger ! N'oubliez pas non plus que votre cadence de travail va très vite augmenter à mesure que l'année progresse :)

Essayez de **varier les matières** : matières à réflexion où il y a beaucoup d'exercices (UE3, UE4, Biophy...) avec les « matières à par cœur » (biochimie, anatomie...) pour ne pas vous lasser ! Prévoyez aussi du **temps pour vous entraîner à faire des colles** : il est inutile de rester toujours sur son cours sans jamais passer à l'entraînement. Le travail des cours et des colles est très complémentaire.

Pour les doublant-e-s et triplant-e-s, la veille du cours en amphi, prenez du temps pour lire vos anciens cours. Cela sera plus facile pour prendre des notes le lendemain : vous serez plus réceptif-ve-s aux détails que vous n'aviez pas notés l'année précédente et aux nouveautés.

Lorsque vous faites votre planning n'oubliez pas de vous prévoir des **pauses** !



Il est conseillé de faire de courtes pauses au bout de 1h30, mais c'est à vous de voir. **Arrêtez-vous quand vous en ressentez le besoin**, il est inutile de rester devant ses cours et de regarder sa montre toutes les 10 minutes en attendant la pause. Mais il ne faut pas tomber dans l'excès inverse également !

Si vous travaillez seul·e·s chez vous, attention à faire preuve d'autodiscipline pour ne pas prendre trop de pauses !

En bref : le planning que vous avez fait est modulable en fonction de votre humeur de la journée.

Il est important de **faire le point régulièrement**, environ une fois par semaine : faites la liste de tous les cours que vous avez eus dans chaque matière. Puis regardez les cours que vous avez déjà appris, ceux que vous ne comprenez pas, ceux où vous devez faire des exercices, etc.

Cela vous permettra de cibler le planning de la semaine et notamment les cours à revoir rapidement.

6. S'entraîner

● Pourquoi ?

Entraînez-vous le plus possible avec des colles et ce dès que possible (dès que vous savez un minimum votre cours). Cela vous permettra de **cibler ce que le·a prof attend de vous**, d'apprendre à réfléchir rapidement, à retrouver les infos qui sont stockées dans votre mémoire, à apprendre la méthode des exercices, à être de plus en plus rapide ! Cela vous permettra de vous tester, de voir votre niveau et ce qui a besoin d'être revu, ce que vous avez déjà bien compris, etc.

Lorsque vous vous entraînez chez vous, **chronométrez-vous**. Le jour de la première colle, on est souvent désabusé·e : on s'attend à avoir le temps nécessaire alors qu'en fait, ça passe très vite ! Il est donc essentiel de s'entraîner en essayant même d'aller plus vite que le jour du concours.

Si vous n'avez pas le temps de finir la colle que vous avez enclenchée avant le temps imparti, notez sur votre sujet l'endroit où vous vous êtes arrêté·e et continuez votre colle. Cela vous permet de résoudre le reste des exercices et donc de vous entraîner. Une fois que vous avez fini votre colle, vous ne compterez dans votre note que les questions que vous avez eu le temps de traiter dans le chrono.

Plus le semestre avancera, plus vous gagnerez en **rapidité**. N'hésitez pas à noter sur un carnet le temps qu'il vous a fallu pour réaliser une colle : vous verrez que quand vous referez la même colle plus tard dans l'année, vous aurez besoin de beaucoup moins de temps !

● Où trouver des entraînements ?

Tout au long de l'année, le Tutorat vous propose des **épreuves majeures** (2 pour chaque UE par semestre, **tous les lundis soirs en amphi**, avec classement par colle et classement général à la fin de chaque cycle de colles), mineures (1 pour chaque chapitre de cours) et un **concours blanc en fin de semestre** (avec classement général également).

Sur Claroline Connect, vous avez aussi à votre disposition les **archives des épreuves du Tutorat** des années précédentes dans l'onglet « Archives » du module Tutorat. Toutes les colles depuis 2010 !

Vous pouvez aussi utiliser les **banques de QCM**, où les questions sont classées par chapitres.

En milieu de semestre, l'**ACLE** (Association des Carabins de Lyon Est) et l'**AAEPL** (Association Amicale des Étudiants en Pharmacie de Lyon) proposent à la vente sous forme papier les annales des concours de PACES précédents, ainsi que les archives des épreuves du Tutorat des deux dernières années pour chaque UE. **S'entraîner avec les annales est vivement conseillé**, car vous pourrez alors repérer le style de pièges et de questions de chaque prof !



- Pour les primant·e·s : **ne commencez pas les annales trop tôt**. En effet, cela « gâche » les annales... elles sont précieuses car faites par les profs ! **Attendez** donc d'être prêt·e·s pour les faire car sinon vous ne tirerez aucun bénéfice des exercices. Vous risquez en plus d'être démoralisé·e·s si vous ne savez pas les résoudre ! Faites-les d'une traite en temps limité, et non parties par parties. Vous pouvez vous garder quelques années pour les semaines de révisions.
- Pour les doublant·e·s/triplant·e·s : vous pouvez commencer les annales **dès le début**, car vous êtes supposé·e·s les avoir faites l'année précédente. Comme pour les colles, réalisez-les toujours en temps limité, mais vous pouvez découper vos annales au fur et à mesure que l'année avance. Faites-les, refaites-les encore et encore, vous aurez le temps pour cela !

- **Comment marche un QCM ?**

Un QCM est classiquement composé de **5 items indépendants ou non** et pouvant être précédés d'un énoncé auquel ils se rapportent. Par exemple, voici un QCM d'histologie.

Question 37 : Biologie des épithéliums

- A. Certaines cellules épithéliales différenciées peuvent ne plus exprimer de cytokératines
- B. L'épithélium respiratoire a un renouvellement rapide
- C. L'épithélium intestinal présente une couche germinative
- D. L'épiderme met environ 3 à 5 jours pour se renouveler
- E. Une zone germinative est constituée de cellules souches et de cellules amplifiantes

Le but de l'exercice est **de confirmer ou de rejeter les données proposées par chacun des items**. Répondre correctement implique d'être **extrêmement vigilant·e·s sur la formulation** tout en répondant en un minimum de temps.

Généralement, il faut cocher les réponses justes à la question, mais attention aux pièges présents dans certains rares énoncés : « **cocher les réponses fausses** » !

Les différents types de QCM :

- QCM "passifs" : ces QCM requièrent "simplement" des connaissances issues de la mémorisation des cours : il vous faut **savoir le cours par cœur**.
- QCM "actifs" : ces QCM nécessitent de faire un **raisonnement souvent calculatoire ou analytique** : il vous faut réfléchir et parfois faire des calculs !
 - QCMs en majorité "passifs" : juste du cours à apprendre par cœur → l'UE2bis (Embryologie, Histologie) et l'UE5 (Anatomie Générale).
 - QCMs en majorité "actifs" : exercices de réflexions → l'UE2 (Biologie Cellulaire), l'UE3 (Physique), l'UE3bis (Biophysique) et l'UE4 (Mathématiques, Biostatistiques).
 - QCMs "actifs" ou "passifs" selon les parties du cours concernées → l'UE1 (Chimie Physique, Chimie Organique, Biochimie, Biologie Moléculaire), l'UE3bis (Physiologie), l'UE6 (Initiation à la connaissance du médicament).



● La notation des QCM

La **notation 5/3/1/0** (étrangement la plus appréciée) implique une variabilité des points selon le nombre de bonnes réponses.

- Si **aucune erreur** n'est commise, le QCM rapporte **5 points sur 5**
- Si **une erreur** est commise, le QCM rapporte **3 points sur 5**
- Si **deux erreurs** sont commises, le QCM rapporte **1 point sur 5**
- Si **trois erreurs ou plus** sont commises, le QCM rapporte **0 point sur 5**

Reste à savoir ce qu'est une erreur : une erreur correspond au fait d'avoir **coché une réponse fautive** ou au fait de **ne pas avoir coché une réponse vraie**.

La **notation 5/0** implique que tous les items soient cochés correctement pour avoir le ou les points. **Une seule erreur et c'est 0/5.**

Parfois, les questions sont notées sur **10** ou sur **15** : il suffit de multiplier **5/3/1/0** par 2 ou 3 !

● Corrections des colles

Vous pouvez trouver la correction détaillée des épreuves majeures du Tutorat dans la partie « Épreuves » du module Tutorat de Claroline Connect, chaque lundi soir, après que l'épreuve soit terminée.

Lorsque vous corrigez votre colle, ne regardez pas juste le résultat « vrai ou faux », regardez **pourquoi** vous avez eu juste ou faux : c'est ce qui va vous permettre d'ancrer les cours dans votre mémoire ! Il faut **comprendre ses erreurs** !

Essayez de conserver les colles et corrections pour pouvoir les refaire pendant l'année et lors des révisions (vous pourrez voir votre évolution, si vous refaites toujours les mêmes erreurs, ou si vous vous êtes amélioré·e·s !).

Vous pouvez utiliser un « **cahier d'erreurs** » où vous notez au fur-et-à-mesure les erreurs de vous faites en référant à chaque fois dans quelle colle/annale/épreuve mineure (...) vous avez fait l'erreur de manière à rapidement pouvoir reconsulter la correction si ce que vous avez écrit ne vous paraît plus clair. Classez vos erreurs par matières voire par chapitres et essayez de les relire régulièrement !

● Errata

Comme vous le savez sûrement, les épreuves du Tutorat sont faites par des étudiant·e·s en deuxième année. Ces épreuves sont **corrigées par les profs**, mais malgré tout, il peut exister des *errata*, c'est-à-dire des fautes de correction, car **les tuteur·rice·s sont avant tout des étudiants ayant comme vous des obligations et ne sont pas tuteur·rice·s à temps plein**. Nous sommes conscient·e·s que l'année de PACES peut être stressante, mais nous vous saurions gré d'être compréhensif·ve·s envers les tuteur·rice·s, qui sont bénévoles et prennent sur leur temps libre pour vous proposer des épreuves de qualité !

Faire une colle prend énormément de temps mais il se peut que quelques errata se glissent dans certaines colles. Ne vous inquiétez pas, nous corrigerons toujours ces petites coquilles et nous privilégierons toujours la majorité d'entre vous en cas de litige.

Cependant, si vous ne comprenez pas la réponse d'un item, ou remarquez quelque chose de faux, n'hésitez pas à le faire remarquer aux tuteur·rice·s de la colle pour ne pas apprendre quelque chose de faux (grâce au **forum** par exemple). Cela vous rendra service plus que vous ne le pensez ! (Car il est possible d'apprendre des choses fausses à cause des corrections, donc regardez bien les *errata* !)



● Les classements

Les classements des épreuves majeures et des concours blancs du tutorat sont très **représentatifs** : vous serez classé·e·s sur près de **90 %** des étudiant·e·s de votre promotion. Il est ainsi possible d'évaluer au mieux sa progression et ses chances pour le concours. Grâce à la très grande participation aux épreuves, l'ensemble des classements permet d'avoir l'aperçu le plus juste possible de sa position.

Mais ne donnez pas une place trop importante aux classements, surtout si vous êtes primant·e.

Il est normal d'être mal classé·e·s au début, il ne faut pas vous démoraliser, mais vous dire « si eux y arrivent, pourquoi pas moi ? ».

Chaque colle doit vous permettre grâce à la correction de **comprendre vos erreurs**, de voir pourquoi vous avez mal coché. Votre but est de monter dans les classements au fur et à mesure de l'année ! Pour les primant·e·s, les dernières places sont souvent grappillées les trois dernières semaines avant le concours !

Si vous êtes bien classé·e·s, ne vous reposez pas sur vos lauriers et essayez toujours de faire mieux.

Dans tous les cas il faut bien comprendre que le classement ne détermine en rien votre vrai classement au concours.

En effet, tous les cas de figures existent :

- Il peut arriver que quelqu'un de mal classé tout au long de l'année réussisse mieux le jour du concours et obtienne un très bon classement.
- Et au contraire des étudiant·e·s toujours bien classé·e·s, qui le jour du concours ratent leurs épreuves (**stress, panique, oublis**).

Gardez toujours à l'esprit que la réussite au concours dépend de **nombreux facteurs**, et pas seulement de la quantité de connaissance accumulée, donc **ne vous fiez pas au classement de vos ami·e·s** mais plutôt à la position générale que vous occupez dans votre promotion.

Attention à ne pas « voler » ses classements au cours de l'année et à se mentir à soi-même. Imaginons qu'il y ait une colle d'UE6 le lundi, que vous passiez votre week-end à travailler cette matière et que vous fassiez un super classement. Il se peut que ce classement soit en fait le fruit de votre travail de mémoire immédiate et non d'un travail de fond. Pour le concours, vous ne pourrez pas fonctionner de cette manière et vous risquez d'être déçu·e·s du résultat... Il faut donc essayer de **travailler sur la durée** et de ne pas réviser uniquement pour les colles ou les CB car, on le rappelle, **seul le jour du concours compte !**

7. Le retard

Il faut absolument éviter de prendre du retard dans votre apprentissage. Durant l'année, vous aurez la **sensation d'être débordé·e et de ne plus savoir quoi travailler** : apprendre les nouveaux cours de la semaine ou reprendre à partir de votre retard ? Ceci va engendrer du stress supplémentaire, qui n'aide pas forcément lors du travail.

Le retard peut aussi vous amener vers un échec certain si vous n'arrivez pas à le rattraper avant le concours...



Si vous avez du retard : **pas de panique, cela arrive à tout le monde !**

- Organisez-vous pour continuer à aller en cours et bien noter les cours.
- Organisez bien votre temps de travail après-midi/soirée pour **à la fois relire les cours du moment rapidement pour ne pas « être à l'ouest » mais surtout rattraper progressivement** le retard que vous avez accumulé.
- Profitez de vos vacances pour rattraper tout le retard que vous avez eu (valable au S2) !
- **Ce n'est pas parce que vous avez du retard que vous devez ne plus manger, ne plus dormir ou ne plus aller en cours ! Gardez toujours une hygiène de vie saine.**

*N'hésitez pas à aller regarder cette vidéo où vos tuteur·rice·s vous parlent de la **gestion du stress et du retard** : <https://www.youtube.com/watch?v=md-pX9IT03I>*

8. La baisse de moral

Il est possible (voire même très très très probable) que vous passiez par des moments de hauts et de bas durant cette première année. C'est normal : l'année de PACES est **très difficile psychologiquement**, parce que vous passerez votre temps à travailler sans aucune assurance sur la réussite finale. Parfois les résultats ne sont pas satisfaisants, on se sent seul·e et on a peur de ne pas réussir, d'avoir fait tout cela pour rien...

Mais ce n'est pas pour autant qu'il faut se démoraliser.

Dites-vous que cette année vous permet d'acquérir une méthode de travail ainsi qu'une capacité de concentration qui est énorme ! Et cela vous sera utile tout le reste de votre vie, que vous réussissiez le concours ou non.

Essayez de voir un intérêt dans vos cours, même si en PACES on ne s'en rend pas tellement compte, vous apprenez plein de choses différentes qui feront de vous un·e roi·eine de la culture G en santé !

Il est **important de continuer à se sociabiliser**, que ce soit avec votre famille, vos ancien·ne·s ami·e·s ou vos ami·e·s PACES. Il ne faut pas vous enfermer dans votre bulle car vous vous sentirez très seul·e. Vous pouvez par exemple voir vos ami·e·s une fois par semaine/vacances scolaires (...) : tout est une question d'organisation !

Parfois il est plus facile de parler de ses problèmes à des ami·e·s PACES car ils comprendront très bien ce que vous ressentez, alors que votre famille/ami·e·s ne comprendront pas forcément pourquoi vous passez votre temps à travailler.

Lorsque vous en avez ras-le-bol, **FAITES UNE PAUSE**, faites quelque chose qui vous détend et vous fait plaisir : une sortie, un cinéma, un film, un coup de téléphone, du sport... bref changez-vous les idées ! **Ne culpabilisez surtout pas.**

Contrairement à ce que vous pensez, cela n'est pas du temps perdu, parce qu'**on est beaucoup plus efficace au travail lorsqu'on est reposé**, en forme et motivé.

Dans tous les cas si un jour vous avez besoin de parler, vous pouvez toujours aller voir un tuteur·rice ou parler à votre référent·e (si vous êtes dans un groupe de travail), après une colle ou lors d'une permanence ! On sera super heureux·ses de pouvoir vous aider 😊 On est tou·te·s passé·e·s par là !

Vous pouvez aussi rencontrer un·e **psychologue** via la SSU de la fac : <https://etu.univ-lyon1.fr/guide-pratique/sante/ssu-service-de-sante-universitaire-793033.kjsp?RH=1406271986424>



Il est important de garder le moral tout au long de l'année : la **motivation** est une part importante de la réussite, c'est ce qui vous poussera à toujours faire mieux, à supporter cette année difficile, à vous relever de vos échecs.

C'est la raison pour laquelle tout au long de cette aventure il ne faut jamais oublier pourquoi vous êtes entré·e·s en PACES : vous allez réaliser le métier de vos rêves, alors le jeu en vaut vraiment la chandelle !

9. Révisions

Au premier semestre, vous aurez environ trois semaines de révisions. La période des révisions passe très vite, il peut être intéressant de faire un **planning** à l'avance.

En plus des cours du moment, révisez les cours de début d'année.

Faites la liste de tous les chapitres qu'il y a dans chaque matière et revoyez-les un par un !

- Faites et refaites des **colles** et leur correction.
- Rattrapez **tout** le retard accumulé (*si possible, ne pas être en retard au moment des révisions, surtout pour les **doublant·e·s/triplant·e·s**. Pour vous, cela doit être quasi obligatoire d'être à jour*).
- Rappelez-vous que pour le concours, **il vaut mieux savoir la moitié des cours à 100% plutôt que savoir tous les cours à 50%**.
- Relisez les fiches.
- Révisez **tous les cours**
- Faites le plus d'**annales** possible !

Essayez de garder votre rythme de vie habituel en remplaçant simplement les cours magistraux du matin par du travail personnel.

Dans votre planning, prévoyez des heures avec des « blancs », vous les remplirez le jour même avec :

- Ce que vous n'avez pas eu le temps de faire à causes des imprévus.
- **La révision des choses qui ne sont toujours pas acquises.**
Ne faites pas un planning que vous n'arriverez jamais à tenir.

➤ **Essayez de tout faire pour être fin prêt·e le jour J, même si on n'est jamais assez prêt·e pour passer un concours** : personne ne sait tout le jour du concours. Il est normal d'arriver avec des lacunes ou des points de cours que l'on ne maîtrise pas sur le bout des doigts !

Même (et surtout !) à l'approche du concours, continuez à bien dormir, bien manger, vous soigner en cas de maladie... Attention toutefois à ne pas saturer, car **vous devrez être en super forme pour le concours.**

● Les impasses

Si vous vous retrouvez débordé·e·s, vous serez peut être tenté·e·s de faire des impasses. C'est un pari très risqué, mais si vous n'avez pas le choix, essayez de **cibler des chapitres où seules quelques questions tombent par an ; ou apprenez dans ce chapitre la méthode pour faire LA question récurrente** (exemple en chimie physique, bien connaître le modèle VSEPR, ou bien l'exercice de la coupure de peptide en UE1).

Souvenez-vous que faire une impasse, c'est perdre des points au concours vis-à-vis de tous ceux·celles qui n'en auront pas fait autant.



Petit récapitulatif des trois jours avant, pendant et après le concours...

● J-1

- Préparez votre sac : **carte d'identité**, **carte étudiante**, **feutres** (plusieurs !) pour cocher les cases, bouteille d'eau, boules Quiès, lunettes, Doliprane ou autres (en cas de besoin), **montre**, barres chocolatées... pour ne rien oublier et être serein-e lors du départ le lendemain.
- Préparez votre itinéraire, et soyez en avance (on ne sait jamais ce qui peut arriver sur l'autoroute ou dans le métro). Il est recommandé de venir **plus de 40 min** en avance, et obligatoire **au moins 30 min** avant le début. Tant que l'épreuve n'a pas commencé et que les portes du Double Mixte à la Doua ne sont pas fermées, vous pouvez entrer et vous installer très rapidement !
- **Réfléchissez bien à l'heure à laquelle vous allez vous lever, et prévoyez deux réveils !**
- Reposez-vous bien, car vous aurez peut-être du mal à dormir les nuits avant le concours.
- Essayez de stresser le moins possible (plus facile à dire qu'à faire, mais bon...) : respirez bien, faites quelque chose de calme avant de dormir, lire un livre... mais dans tous les cas évitez les écrans, ça empêche de dormir !
- Essayez de vous aérer l'esprit la veille du concours, **ne travaillez pas toute la journée, voire pas du tout** si vous êtes confiant-e-s.

● Jour J

Le jour du concours est l'aboutissement de tout ce que vous avez fait pendant le semestre ! C'est là où vous devez montrer que vous êtes le-a meilleur-e !

➤ Comment ça se passe ?

Les semaines précédant le concours vous allez devoir aller devant la scolarité PACES pour **voir votre emplacement dans la salle du Double Mixte** (ou sur Claroline Connect). Les 2400 étudiant-e-s sont réparti-e-s en « **blocs** » de **50 personnes**. En face de votre nom seront donc notés votre bloc et votre numéro de place. Retenez bien ces numéros.

Le « **Double mixte** » situé à la **Doua** comporte deux étages :

- Soit vous êtes au RDC avec le Doyen G. Rodes,
 - Soit vous êtes au 1^{er} étage avec le professeur JF. Guérin.
- Dans chaque salle se trouvent les différents blocs (bloc 1, 2...). Dans chaque bloc, les tables sont rangées par ordre alphabétique.

Dès que vous arrivez dans la salle, repérez bien votre place, sortez toutes vos affaires.

Vous n'avez **pas le droit de porter de casque antibruit**, mais vous pouvez toujours porter des **boules Quiès**. Vous n'avez pas non plus le droit d'apporter des feuilles de brouillon.

Vos sacs et **portables éteints seront au fond de la salle**.

Vous pouvez également apporter une collation en cas de petite faim et des mouchoirs.

Le-a surveillant-e universitaire vérifiera votre identité. Puis pour chaque bloc ils-elles iront chercher chacun un paquet de sujets à la table centrale après qu'un-e étudiant-e a vérifié que les scellés n'étaient pas rompus. Enfin les copies seront distribuées après vous être tou-te-s levé-e-s... et l'épreuve commencera !



Il peut être utile de repérer où sont les toilettes si vous voulez y aller pendant la pause (vous n'avez pas le droit d'y aller pendant l'épreuve).

L'enchaînement des épreuves est le suivant :

- Au S1 : matin UE3, UE1, après-midi UE2, UE4
- Au S2 : 1^{er} jour matin SSH, après-midi UE2bis, UE3bis, UE5, 2^{ème} jour matin UE6 puis le reste de la journée épreuves de spé.

Pour la pause du midi, il est fortement conseillé d'apporter votre nourriture, mais vous pouvez aussi acheter un sandwich au snack du Double Mixte (mais attention à la queue), aller à la Cafèt' U (qui est située un peu plus loin dans le campus au niveau de l'espace Astrée).

Quelques règles :

- **Ne pas arriver en retard.** Il vaut mieux être bien à l'avance plutôt que d'arriver juste au moment où les portes ferment car cela vous ajoutera une charge de stress supplémentaire.
- **Ne pas paniquer.** Le concours ressemble fortement aux colles que vous avez faites pendant l'année, et même s'il peut arriver qu'un exercice soit difficile ou inattendu, dites-vous que **c'est le cas pour tout le monde**. Alors démarquez-vous en gardant votre sang froid !
- Une des choses principales avant et pendant le (les) jours de concours, c'est d'**être en forme** :
 - À la fois physiquement (ne pas être fatigué·e, ne pas être malade...)
 - Et mentalement (croire en soi, **avoir confiance**, relativiser, essayer de ne pas stresser et surtout être motivé·e). **Si on a donné notre maximum, on n'aura pas de regrets à avoir à la sortie des épreuves !**

Essayez d'ignorer tou·te·s les autres PACES qui après les épreuves feront des pronostics sur la difficulté de l'épreuve et sur la note qu'ils·elles pensent avoir.

Une règle qu'il est possible de se fixer entre PACES est de ne pas parler des épreuves qui viennent de se passer : ce qui est fait est fait, mieux vaut se concentrer sur l'épreuve suivante sans regret ou frustration. Ne pensez pas à l'épreuve précédente pendant l'épreuve suivante et ne pensez pas aux vacances avant que toutes les épreuves ne soient terminées (difficile à faire).

Gardez à l'esprit que toutes les épreuves sont indépendantes les unes des autres et ne vous laissez pas distraire par ce que vos camarades peuvent raconter sur l'épreuve.

● J+1

Juste après le concours

VOUS ÊTES EN VACANCES !

Ça y est, vous avez fini la moitié de votre année, alors détendez-vous, reprenez des forces, reposez-vous.

Vous pouvez aller si vous le souhaitez le soir même du concours à la **soirée post-partiels** organisée pour vous au Double Mixte ou une autre boîte de nuit avec tou·te·s les autres étudiant·e·s en PACES et quelques années sup.

Pendant les vacances de Noël

- Pour les primant·e·s :
 - Profitez de vos vacances, mais essayez de lire ou relire **quelques livres pour la SSH** du deuxième semestre. Ces lectures sont conseillées dans le **guide de SSH** du Tutorat disponible sur Caroline Connect.



- Il n'est **pas conseillé de travailler les cours du deuxième semestre**, car il est très difficile de comprendre et retenir un cours sans qu'il ait été expliqué auparavant en amphithéâtre.
- Pour les doublant·e·s/tripant·e·s :
 - Profitez de vos vacances évidemment ! Il n'y a **pas de grand intérêt à retravailler** les cours du second semestre pendant les vacances. Vous vous rajouterez du stress pendant une période de repos, ce qui est plutôt bizarre, n'est-ce pas ?
 - Par contre, avant chaque rentrée, remettez-vous « dans le rythme » en vous couchant et vous réveillant aux mêmes horaires que pendant les cours.

10. Les résultats

Ils seront affichés en janvier sur les panneaux d'affichage en face du bureau de scolarité PACES et disponibles sur internet le soir même de l'affichage ou bien le soir d'avant.

- Si les résultats sont bons (classement proche ou à l'intérieur du numéris clausus) :
 - Vous pouvez vous **féliciter** ! Mais attention, nous ne sommes qu'à la moitié de l'année, ne vous reposez pas sur vos lauriers !
- Si les résultats sont moyens :
 - Dites-vous que vous avez donné votre maximum, et que vous n'avez pas de regrets à avoir.
 - **Rien n'est joué**, il est toujours **possible de gagner des places durant le deuxième semestre** : le concours du S2 est plus coefficienté que celui du S1. Il faut continuer !
- Si les résultats sont mauvais voire très mauvais :
 - Essayez de comprendre les raisons de votre échec : avez-vous suffisamment travaillé ? **Aviez-vous une bonne méthode de travail** ? Avez-vous succombé au stress le jour du concours ?
 - Si vous estimez avoir énormément travaillé, il peut être envisageable de penser à une **réorientation**... c'est-à-dire de reprendre en cours d'année une autre filière licence, DUT, etc.

Il se pourrait que vous soyez étonné·e du résultat que vous avez obtenu. Dans tous les cas, les grilles sont toutes **lues par des lecteurs au moins deux fois** pour éviter les erreurs et les confusions. À ce jour, **aucun problème** que ce soit de l'ordre du décalage de la grille, de l'inversion des grilles de deux candidats ou autre nature n'a été constaté.

- POINTS CLEFS -	<p>Bien organiser ses cours</p> <p>Avoir une méthode de travail personnelle efficace</p> <p>Apprendre tous les cours</p> <p>FAIRE BEAUCOUP D'ENTRAÎNEMENTS !</p> <p>Prendre des pauses/moments de repos et détente</p> <p>Garder un minimum de vie sociale</p> <p>Garder confiance en soi</p> <p>Avoir une bonne hygiène de vie, rester en bonne santé</p> <p>Poser vos questions aux tuteur·rice·s.</p>
------------------	---



IV. MÉTHODOLOGIE SPÉCIFIQUE DES UE

1. UE1 – Atomes, Biomolécules, Génomes, Bioénergétique et Métabolisme

L'UE1 est une matière complète qui demande à la fois un effort d'apprentissage « **par cœur** », de la **compréhension** et de la **réflexion**. Elle nécessite l'acquisition de méthodes de résolution d'exercices qui seront à réutiliser le jour du concours.

L'épreuve se compose d'une cinquantaine voire soixantaine de QCM, notée sur environ 80 points, le tout à traiter en **1h45** (105 min). Tous les QCM n'ont pas la même importance. Ils sont notés de **1 point** (pour les QCM qui nécessitent peu de temps pour être réalisés) à **3 points** (pour les QCM les plus longs). Le nombre de points des QCM n'est donc pas forcément relié à leur difficulté.

Si le sujet comporte des annexes à la fin qui correspondent à des **séquences d'ADN**, il est conseillé de détacher ces séquences afin de pouvoir les utiliser au mieux.

Cette matière **coefficient 20** (soit 40% des coefficients du premier semestre) est assez discriminante et demande un travail continu et approfondi. Il s'agit ainsi de l'UE ayant le plus gros coefficient de l'année parmi les UE du tronc commun.

L'UE1 est découpée en plusieurs sous-matières que nous allons vous décrire les unes après les autres dans l'ordre du programme.

Attention : les deux premières parties du programme d'UE1, à savoir les parties « Chimie Organique » et « Chimie Physique » sont sous forme de **cours sonorisés**, donc à visualiser sur Caroline Connect. Ils sont disponibles dès les premiers jours de cours du semestre. Nous vous conseillons de **ne pas tarder à les visualiser** car les cours d'UE1 en amphi s'enchaînent très rapidement, au risque de ne pas avoir le temps de vous entraîner sur ces deux parties du programme, qui sont composées essentiellement d'exercices.

Il est également conseillé de ne pas attendre les **séances de questions-réponses** faites en amphi par les professeurs pour visionner ces cours sonorisés, au risque de laisser échapper des informations importantes lors de ces séances.

Chimie organique (Pr Nebois)

- **Contenu**

Le cours du professeur Nebois est composé de 9 chapitres de taille variable (*3h de vidéos à comprendre puis à apprendre*).

Dans un premier temps, vous reverrez ce que vous avez probablement déjà vu en terminale S. Pour les étudiant·e·s qui ne sont pas issu·e·s de la filière S, ne vous inquiétez pas, les cours reprennent bien les bases de la chimie organique, c'est parfaitement faisable !

La chimie organique concerne tout ce qui tourne autour des **molécules organiques** :

- ✓ Modes de représentation des molécules organiques (représentations de Cram, Fisher, Newman...);
- ✓ Isomérisation (carbone asymétrique, isomères de constitution, de configuration, stéréoisomères...);
- ✓ Descripteurs R/S et E/Z;
- ✓ Chiralité (activité optique);
- ✓ Nomenclature des composés organiques.



Puis vous verrez successivement la **structure** et la **réactivité** des grandes familles de composés chimiques. Les chapitres sont les suivants :

- ✓ Les alcools ;
- ✓ Les amines ;
- ✓ Les aldéhydes et cétones ;
- ✓ Les acides carboxyliques et leurs dérivés.

● Cours

Les cours sont sous forme de diaporamas sonorisés à regarder chez soi puis suivis par des **séances de questions/réponses** en amphi par les professeurs concernés.

Le professeur Nebois met en ligne sur Claroline Connect un polycopié reprenant ses diapositives ainsi que ses commentaires, celui-ci sera disponible en vente format papier à la boutique de l'ACLE ou de l'AAEPL. Le tutorat vous fournit un polycopié d'UE1 qui en fait un résumé détaillé et des **fiches récapitulatives** des différentes réactions. De plus, il met à disposition un fascicule d'exercices que nous conseillons fortement de faire.

Cette matière nécessite de gros efforts de **compréhension** plutôt qu'un apprentissage par cœur et c'est pourquoi elle est souvent mise de côté. Pourtant, elle n'est pas beaucoup plus compliquée qu'une autre, et une fois les notions acquises, il sera facile d'avoir les points au concours !

● Méthode

Faire des fiches-résumé avec tout ce qu'il y a à retenir sans rentrer forcément dans les détails, cela peut structurer votre cerveau qui saura dans quelle partie du cours il faudra aller puiser les connaissances si on vous pose une question sur telle ou telle partie.

Les 5 premiers chapitres évoqués ci-dessus servent de base aux 4 suivants, alors soyez bien sûr·e·s de les maîtriser en priorité ! Cela vous permettra d'assurer une grande partie des items et facilitera grandement la compréhension des mécanismes réactionnels !

Sinon toujours pareil : **S'ENTRAINER** ! C'est le même refrain qu'en Chimie Physique, le temps passé à faire des exercices doit représenter **plus de 50 %** de votre travail.

Le professeur fournit un fascicule d'exercices et un ED (que l'on vous conseille fortement de faire). Et sinon, participez aux épreuves du Tutorat, faites des annales...

***Conseil de tuteur** : Je faisais des exercices de chimie organique **tous les jours pendant 1h** jusqu'à ce que j'arrive à résoudre tous les exercices.*

● Le concours

Il y a tous les ans **7 à 10 questions** demandant réflexion valant environ 10 points de la note finale. En effet, lors du concours de l'an dernier, 10 points sur 81 étaient accordés à la chimie orga, soit 7 questions au total. Ce sont en fait des petits exercices qui sont toujours dans le même style :

- ✓ On vous présente plusieurs molécules et vous devez dire lesquelles sont stéréoisomères, isomères de configuration... ;
- ✓ On vous présente un schéma réactionnel et vous devez trouver à quelle molécule il mène ;
- ✓ On vous donne une molécule et vous devez dire si la nomenclature qui lui est associée est la bonne.



Chimie Physique (Pr Terreux)

● Contenu

- L'atome : protons, neutrons, électrons et leurs interactions, classification périodique des éléments.
- Les liaisons : comment s'effectuent-elles entre les atomes et comment les représenter ?
- Les Orbitales Moléculaires : comment les électrons se répartissent-ils autour du noyau dans une molécule ?
- Thermodynamique et Équilibres chimiques : quand peut-on dire qu'une réaction chimique est réversible, irréversible, spontanée... ?

● Cours

Les cours sont sous forme de **diaporamas sonorisés** mis en ligne sur Claroline Connect, ils sont donc à visionner chez vous, et seront complétés par des séances en amphithéâtre de réponses aux questions posées par les étudiant·e·s sur le forum du professeur Terreux, tout comme en chimie organique.

Attention, ne vous dites pas : « c'est le début de l'année, le cours sonorisé ne dure qu'une heure, j'aurais le temps de faire ça plus tard », faites-le **dès le début** ! Il ne faut pas commencer à accumuler du retard et la séance de Questions/Réponses en amphithéâtre ne vous sera bénéfique qu'à condition d'avoir travaillé le cours.

Forcez-vous à y aller pour ne louper aucune information qui pourrait être intéressante ou pour cerner une difficulté à laquelle vous n'aviez pas songé.

Pour les ED faits par les professeur·e·s, c'est la même chose. Ils sont indispensables pour le jour du concours et toute nouveauté dite en ED (elles ne sont pas rares) est **susceptible de tomber au concours**.

● Méthode

Regardez le diaporama sonorisé une fois pour avoir une vision d'ensemble. Puis revisionnez-le en prenant en notes de ce que dit le professeur (il ne faut pas oublier que tout ce qu'il dit fait partie de son cours et est par conséquent susceptible d'être posé en QCM au Concours).

Certains points sont plus importants que d'autres et sont signalés par une marge jaune dans le diaporama. Attardez-vous sur les points les plus importants pour être sûr·e·s de les avoir compris et n'hésitez pas à **réécouter une diapositive**.

Il est nécessaire de s'accrocher au début car ce n'est pas une matière facile à comprendre. En effet, il faut pouvoir faire preuve d'abstraction pour comprendre les phénomènes atomiques expliqués, mais une fois que l'on a compris, on l'a compris pour toute la vie !

NB : Le diaporama peut s'écouter à l'infini, vous pourrez le revisionner un autre jour, une autre fois si une question vous vient en tête. Cela ne sert pas à grand-chose de le voir 3-4 fois le même jour, vous perdrez énormément de temps ! Mieux vaut poser vos questions sur le **forum du Pr. Terreux ou celui du tutorat** pour avoir une réponse claire plutôt que de voir et revoir le diaporama sans le comprendre.

Mettez ensuite en application vos connaissances : **faites et refaites des exercices** ! Il est très important de beaucoup s'entraîner, cela doit représenter plus de 50% de votre travail dans cette matière. Certains exercices vous sont proposés par le professeur pour préparer les ED (il est indispensable d'y assister et vivement conseillé d'**avoir fait chez soi les exercices avant la séance** !), sinon vous avez une pléiade d'anciennes colles du tutorat, d'annales, d'épreuves mineures, de banques de QCM...



- **Le concours**

Le jour du concours, ce sont souvent les mêmes exercices qui retombent (diagramme d'orbitales, modèle de Lewis...) sous la forme de **5 à 6 questions**, valant 8 à 10 points. D'où l'importance de vous entraîner ! Si vous avez bien travaillé, ce sont des points « assez » faciles à obtenir.

Biochimie

- **Contenu**

- ✓ Acides aminés et peptides : Dr Moyret-Lalle (4 heures)
- ✓ Lipides : Dr Meurette (4 heures)
- ✓ Protéines : Dr Lopez (6 heures)
- ✓ Stéroïdes : Dr Roucher (2heures)
- ✓ Glucides : Dr Roucher (4 heures)

- **Cours**

Les professeur-e-s de cette matière ont un débit de parole assez élevé donc il est très important d'avoir une **bonne prise de notes** qui complétera les diapositives indispensables fournies par leurs soins. Éventuellement, utilisez un dictaphone pour ne louper aucune information. C'est simple : TOUT EST À SAVOIR dans les moindres détails.

Pour rappel, les **polycopiés du tutorat** sont déjà une bonne base pour les cours, il suffit de se rendre en cours avec ses polys et de les annoter et compléter.

Les cours de protéines, de stéroïdes et de glucides sont repris par de nouveaux-elles professeur-es suite au départ du Pr Morel. La base des cours ne devrait pas beaucoup changer. Néanmoins, le tutorat s'engage, comme dans d'autres UE, à reprendre les nouveaux cours et les mettre rapidement à disposition sur Caroline Connect pour maximiser vos chances.

ATTENTION: cela ne doit en aucun cas vous dispenser d'aller en cours. Il est primordial que vous assistiez aux explications des professeur-es pour faciliter votre compréhension !

- **Concours**

Au concours, environ **10 QCM** pour une dizaine de points. Vous aurez **normalement** 3 questions portant sur une digestion de peptides incluant les acides aminés puis 3 sur les lipides, avec un peu de réflexion mélangée à du cours ; et enfin 3-4 questions de cours pur et dur sur les glucides et peut-être les stéroïdes cette année. Cependant, il y a tout de même des exercices de réflexion qu'il faut travailler à l'aide des **ED** proposés par les enseignant-e-s, des colles, des annales (c'est toujours le même refrain !) telles que les courbes de titration, les résines échangeuses d'ions, l'indice d'iode des lipides... De plus, les questions de biochimie du Dr. Lopez et du Dr. Roucher pourront être, ou non, proposés dans des petits problèmes de réflexion (voir plus bas).



Biologie moléculaire (Pr Cohen)

- **Contenu**

Cette année, ces cours seront proposés par le Pr Cohen, tout comme elle le faisait les années précédentes.

En Biologie Moléculaire, il est question d'ADN. La question à laquelle vous allez répondre est : comment le matériel génétique est-il utilisé au sein de la cellule procaryote et eucaryote ?

Quatre chapitres de deux heures chacun : **Réplication** (comment l'ADN est-il dupliqué avant la mitose), **Réparation** (comment l'ADN est-il réparé en cas de lésions par les rayons UV par exemple), **Transcription, Traduction**.

- **Méthode**

Chaque année ou presque, il y a **5 QCM** qui rapportent 10 points. Vous n'avez pas le choix, vous devez tout apprendre **par cœur**. Le professeur dicte l'essentiel du cours, il vous faudra donc tout écrire. Ses cours sont très clairs si on prend la peine de bien les approfondir car ils peuvent paraître très simples en apparence mais contiennent des notions très importantes. Il faut essayer de bien comprendre tous les mécanismes pour ainsi mieux les retenir, en faisant bien attention aux distinctions eucaryote/procaryote.

Encore une fois, basez-vous sur les polys du tutorat puis complétez-les en amphi.

Biochimie et Biologie Moléculaire (Dr Lopez)

- **Contenu**

Il vous expliquera tout ce qu'il y a à savoir sur les **protéines** : leur structure, leur classification, quelques-unes de leurs fonctions et les méthodes utilisées pour les explorer (les séparer, les mettre en évidence, montrer leurs interactions...). En biologie moléculaire, il vous développera tout ce qu'il y a à savoir ou presque sur l'**ADN** : sa structure, sa transcription, quelques notions de pathologie (mutations)... Un chapitre entier est dédié aux **méthodes utilisées pour analyser l'ADN** : comment l'isoler, l'allonger, le reproduire à l'identique...

La moitié des cours change cette année (protéines et biomol qui était toujours faite par le Pr Morel l'année dernière) et **la fameuse séquence de Pr Morel ne sera plus comme on a pu la connaître les années précédentes**. Soyez attentif·ve·s et prenez des notes en cours puis essayez de bien comprendre le cours à l'aide du diaporama !

- **Cours**

En cours, il est nécessaire de tout écrire même si vous ne comprenez pas tout sur le moment. Faites-le tout de même de manière intelligente de sorte à pouvoir vous relire ensuite ! Aidez-vous des diaporamas qui sont complets et dont les images sont très explicatives.

Ces cours demandent une grande **capacité de compréhension voire même de déchiffrement**, le professeur Lopez expliquant des **notions assez compliquées au premier abord**. Par conséquent, restez bien attentif·ve·s et essayez tout de même de comprendre tout au long du cours, puis chez vous si quelques points restent un peu flous.

- **Méthode**

La meilleure façon de réussir est de **s'entraîner**, ne pas rester 3h sur ses cours en bloquant sur un petit truc qu'on n'a pas compris. C'est souvent le même principe d'exercices qui retombe le jour du concours. Une fois que vous maîtrisez tous les exercices « classiques » alors vous pouvez vous arrêter



plus longuement sur des petits détails. **Assistez bien aux ED**, le professeur Lopez pourrait y donner des exemples d'exercices type concours !

Dès que vous avez une question ou un point du cours incompris, n'hésitez pas à **aller voir les tuteur·trice·s** pendant les séances de Questions-Réponses, à la fin des colles ou sur le forum.

- **Concours**

Voici les conseils qui étaient donnés les années précédentes pour aborder le problème de biologie moléculaire proposé par le Pr Morel :

Au concours il s'agit d'un problème autour d'une **pathologie mêlant les cours de biologie moléculaire, des protéines, des stéroïdes et de la métabo**, sachant qu'il peut poser quelques questions de cours à part à la fin de son problème, ce qui était le cas du professeur Morel. Cela demande du temps, nous vous conseillons de garder cet exercice **pour la fin**. Ne paniquez pas. Détachez les annexes dans un premier temps puis plongez-vous à corps perdu dans la lecture du sujet. Généralement, le problème commence par une description de la pathologie dont on va parler. **Ne négligez pas ce petit paragraphe d'introduction** et faites-en ressortir les **idées les plus importantes**. Les données que l'on vous donne au début du problème peuvent être déterminantes dans la suite de celui-ci ! Puis pour les questions suivantes, l'analyse d'une séquence d'ADN sera requise. Cette grosse partie de cours arrive dans la deuxième moitié du premier semestre, donc **en UE1 il est extrêmement important de connaître les cours au fur et à mesure de leur « sortie »**, car une fois arrivé·e aux cours du professeur Lopez, il va falloir passer beaucoup de temps dessus (en supposant que les autres matières soient apprises et comprises) !

Cette année, le Dr Lopez va proposer des exercices différents. Il proposera des **mini problèmes de 2-3 QCM** portant chacun sur une **notions/un cours**. Ces mini problèmes demanderont **réflexion** mais également des **connaissances**. Beaucoup plus de questions de cours seront posées, il est alors impératif de connaître **tous** les cours.

De plus, il y aura sûrement un mini problème portant sur une **séquence d'ADN**, type ce que proposait le Pr Morel, mais probablement moins poussée : analyse d'introns, d'exons, de transcrits...

Le Dr Lopez a vraiment envie de vous interroger sur **toutes les notions** qu'il aura abordées en cours. Il est donc vraiment important d'assister à tous ses cours ainsi qu'à tous les ED proposés par les enseignant·e·s.

Mais ne vous inquiétez pas ! Cela peut paraître insurmontable comme ça mais avec de l'entraînement et beaucoup de rigueur, vous y arriverez !

Enzymologie & Métabolisme (Dr Lopez et Dr Roucher)

- **Contenu des années précédentes**

- Enzymologie : Dr Lopez (4 heures)
- Métabolisme : Dr Roucher (8 heures) :
 - Le métabolisme intermédiaire
 - La glycolyse
 - Le cycle de Krebs
 - La néogluco-genèse
 - La phosphorylation oxydative
 - Le métabolisme du glycogène
 - Le métabolisme des lipides.



- **Cours**

Cette matière consiste à comprendre comment l'énergie des nutriments est stockée, distribuée et libérée dans notre organisme. Les nutriments peuvent être glucidiques (les sucres), lipidiques (les graisses) ou protéiques (la viande, le poisson ...), et ne font pas appel aux mêmes voies métaboliques.

- **Méthodes**

Pour l'enzymologie, il est nécessaire de bien comprendre les différents **calculs** et **graphiques** du cours. La quasi-totalité des questions de réflexion sur les enzymes requièrent un graphique vu dans le cours. Cependant, ces types d'exercices sont très récurrents et un bon entraînement vous préparera à toutes les éventualités.

Pour le métabolisme, il est fortement conseillé de faire ses propres **schémas récapitulatifs** et de les revoir régulièrement. De plus, la relation des différents nutriments est importante à comprendre car beaucoup de questions tournent autour des relations des différentes voies métaboliques de l'organisme. Si ces notions ne sont pas claires, n'hésitez surtout pas à demander des explications auprès de vos **ami·e·s** et du **tutorat**. On comprend souvent mieux quand on explique quelque chose de façon différente.

Encore une fois, il faut bien s'entraîner !

- **Concours**

Il faut connaître les différentes **voies métaboliques, les enzymes, les substrats, les réactifs...** Comme c'est le Dr. Roucher qui s'occupe de cette matière, elle sera probablement **intégrée au problème de biologie moléculaire** (mais parfois elle peut aussi être à part, si par exemple le problème de biomol concerne les stéroïdes) dans la continuité des années précédentes, mais ce n'est pas sûr. C'est aussi celle qui arrive le plus tard dans l'année, mais ce n'est **pas une raison pour la bâcler** ! Il y a donc une partie de compréhension mais aussi une grosse **partie de par cœur** qui n'est pas négligeable si vous voulez être au top le jour J.

A priori, le métabolisme sera évalué par des questions de cours, non intégrées dans un problème en particulier. Du moins, le Dr Roucher et le Dr Lopez proposeront des QCM non communs. Il se peut que le Dr Roucher fasse des mini problèmes de métabolisme comme expliqué plus haut.

L'enzymologie sera très probablement évaluée sous forme de **mini problème** et de **questions de connaissances**, comme il était proposé l'année dernière.



2. UE2 – La cellule

Voici quelques conseils guidés par des entretiens entre les professeurs de Biologie Cellulaire de Lyon Est et l'équipe du tutorat. Ces conseils sont présents ici à titre indicatif. Ils sont à prendre avec du recul et à **adapter selon vos habitudes de travail**.

Savoir adapter sa méthode de travail à ses propres capacités ainsi qu'aux exigences de chaque enseignement est une clef de la réussite au concours de PACES.

La Biologie Cellulaire, qu'est-ce que c'est ?

L'objectif principal de la biologie cellulaire (ou **biocell'** pour les intimes) est de vous amener à comprendre de manière globale les **mécanismes structuraux et fonctionnels** qui régissent la plus petite unité fonctionnelle de l'organisme : la **cellule**. C'est donc un enseignement clef qui vous permettra d'appréhender les sciences naturelles selon un point de vue différent des autres UE, privilégiant **l'analyse et la compréhension** plutôt que l'apprentissage par cœur. C'est une opportunité de travailler différemment dans une année où on apprend souvent sans trop chercher à en comprendre l'utilité. L'UE2 est une matière très intéressante et utile pour votre avenir ; la clef est surtout un **entraînement** régulier, une **attention maximale** lors des cours ainsi qu'une **méthode bien rodée** pendant l'épreuve. C'est une matière qui peut potentiellement vous **démarquer** des autres étudiant·e·s au concours du premier semestre, car peu sont ceux·celles qui réussissent à être régulier·e·s dans leurs résultats du fait de la complexité de l'épreuve et de la diversité des thèmes abordés. Pensez à l'UE2 comme le challenge de votre S1, vous avez tout à gagner en fournissant le petit **effort méthodologique** qui vous permettra de garder la tête froide face à une épreuve redoutée.

Le programme se décompose en deux parties :

- Une première partie où vous commencerez par appréhender le **support de l'hérédité, l'ADN**, sa transmission et les relations nucléo-cytoplasmiques. Puis viendra un cours important sur les principales **méthodes employées par les chercheur·euse·s en laboratoire** pour étudier le fonctionnement, la présence et les potentiels problèmes des composants et des mécanismes de la cellule. Enfin deux chapitres concernant le **cytosquelette** puis la **division cellulaire** viendront clore la partie du professeur Laurent Schaeffer.

Les trois premiers chapitres sur l'ADN vont vous rappeler vos cours de SVT et seront repris de manière bien plus détaillée en UE1, ils sont ici pour vous familiariser avec certaines expériences et vous remettre sur la scelle de la biologie. Le chapitre sur les **méthodes** est sans nul doute le **plus important de l'année**, il constitue la base méthodologique de toutes les épreuves d'UE 2 et devra être parfaitement compris et appris ; vous l'appréhenderez de plus en plus finement en faisant des épreuves. Les chapitres « Cytosquelette » et « Division cellulaire » sont des mines à questions de cours, ils peuvent paraître moins complexes et moins attirants mais vous devrez les apprendre sur le bout des doigts.

- Une seconde partie sera guidée par le professeur Jean-Louis Bessereau, qui vous expliquera en détail la **maturation** et le **transport** des différents constituants de la cellule humaine, ainsi que la **matrice extracellulaire** et l'**adhésion cellulaire**. Vous verrez également comment les cellules communiquent entre elles, le cycle de la division cellulaire et l'**apoptose**.

Le chapitre « Maturation et transport » est ÉNORME et il foisonne d'informations utiles mais qu'il faudra savoir sélectionner, notamment grâce aux passages mis **en rouge** sur le diapo du prof et au tableau récapitulatif du poly. En règle générale, ces chapitres peuvent paraître complexes, le professeur avance rapidement et vous présente des mécanismes assez détaillés. Il sera très



important de ne **pas délaiss**er le cours à ce moment, malgré l'importance de l'entraînement et la taille des cours, continuez d'aller en amphitheâtre et vous sélectionnerez grâce aux conseils du professeur les passages importants.

L'épreuve de Biologie Cellulaire

L'épreuve d'UE2 est une épreuve à part dans les matières du premier semestre. Elle reprend des notions de terminale S sur la cellule et son fonctionnement, tout en les approfondissant énormément. Aucune crainte à avoir si votre bagage de terminale est léger, les **bases sur la cellule sont abordées d'une manière simple**, c'est à vous de jouer dans cette année pour comprendre et apprendre, les dés ne sont absolument pas jetés à l'avance.

L'épreuve d'UE2 est particulière à bien des égards :

- L'objectif est de **comprendre un mécanisme cellulaire à partir de résultats expérimentaux** et de données de la littérature scientifique qui vous sont présentés au fil de l'épreuve. Vous allez donc devoir jouer le rôle de chercheur-euse-s en biologie (avec les armes que cette PACES vous mettra en main, soyez rassuré-e-s). À travers les différents documents, vous allez pouvoir **tisser votre raisonnement** et aboutir à vos **conclusions**.
 - Il est intéressant de savoir que votre épreuve est construite **à partir d'un ou plusieurs article(s) scientifique(s) paru(s) dans la littérature scientifique** auxquels vous pouvez avoir accès gratuitement sur les banques de données spécialisées (Pubmed, Nature.com). C'est donc une bonne introduction à la recherche et à l'analyse critique de données, exercice qui vous sera utile dans la pratique des métiers de la santé.
- L'épreuve est composée de **12 à 15 questions de 5 items** à traiter en **60 minutes** : c'est peu, donc **prenez réellement le temps de réfléchir**.
- Proportionnellement, il y a plus de questions qui portent sur la **compréhension** des expériences que sur le cours en lui-même. Cependant, depuis 2-3 ans maintenant, les professeurs ont commencé à **augmenter le nombre de questions pour introduire plus d'items de cours**. Il vous faudra tout de même **connaître votre cours** (en UE2 il s'agit surtout des notions clefs et non des détails) pour assurer un maximum de points. Mais l'UE2 reste une matière de **réflexion** et de **raisonnement**, ce qui fait qu'elle puisse être redoutée.

/ ! \ Vous allez entendre parmi vos camarades beaucoup *d'a priori* trompeurs sur l'épreuve d'UE 2 : « C'est aléatoire », « Ça ne sert à rien d'apprendre le cours », « Les items sont tellement sujets à interprétation qu'on ne sait jamais quoi répondre »... Vous pouvez choisir de vous y fier et d'y « aller au talent » ou essayer d'avoir un **esprit critique** ; cette épreuve est en effet sûrement la plus difficile à aborder au premier semestre et vous demandera une finesse dans votre apprentissage et dans une analyse très importante des items. Toutefois elle n'a rien d'aléatoire, ni de relatif, bien au contraire ! Si vous arrivez à comprendre ce que veut vous dire le prof quand il écrit « Cette expérience prouve... » ou « On peut affirmer... » ou « Il est possible que... », vous prendrez une longueur d'avance sur les autres. Concernant votre travail d'apprentissage, la clef sera d'être « souple » dans votre manière d'apprendre : écoutez ce que le professeur conseille de réviser, cernez les points du cours pouvant offrir la possibilité d'une question précise, fiez-vous à ce que vous lisez dans les épreuves antérieures.



Comment travailler la biologie cellulaire pour le concours ?

Nous vous encourageons donc au plus vite à jeter un œil sur une **annale** d'UE2 (dans le dossier « Annales » du module du tutorat par exemple). Ceci va conditionner votre approche de la matière.

- **Avant l'épreuve**

Pendant le cours :

- Écouter et **comprendre**.
- Certaines choses seront à retenir bien sûr, donc ces choses-là mériteraient d'être prises en notes, mais le but du cours est surtout de **comprendre bon nombre de méthodes (+++), de mécanismes cellulaires**, de principes.
 - ⇒ Par exemple : le récit d'une expérience historique n'est pas forcément à prendre en note, mais ce serait en revanche un avantage que de l'avoir comprise (parfois plus facile à dire qu'à faire...).
 - ⇒ L'UE2 est essentiellement une matière se basant sur la compréhension, mais les connaissances théoriques ne sont pas à négliger. De nombreux·ses étudiant·e·s n'assistent pas au cours et ne prennent pas la peine de les lire. Les professeurs sont de plus en plus pointus dans leurs questions de cours pour **valoriser les élèves ayant travaillé**.

Chez vous :

- Vous remémorer les principes, mécanismes, etc.
- Il faut lire vos cours mais **ne pas passer trop de temps sur les détails**. Concentrez-vous sur ce qui est susceptible de tomber au concours ou de faciliter grandement votre compréhension de la matière.
 - ⇒ Par exemple : il faudra connaître le rôle des organites d'une cellule, le lieu de la transcription, le mécanisme de la traduction, etc.
- Si certains points importants du cours vous paraissent encore flous, il est important de les éclaircir au plus vite. Si vos ami·e·s ne répondent pas à vos demandes d'aide, nous vous invitons à poser votre question sur le **forum du tutorat** (dans la bonne rubrique), où des tuteur·trice·s chevronné·e·s pourront vous répondre.
- Les **méthodes** requièrent en revanche une attention toute particulière ! Elles sont **indispensables** pour vous permettre de comprendre les expériences le jour J et il y a toujours des questions à propos de ces dernières.

- **Pendant l'épreuve**

- Détachez les annexes (s'il y en a).
- Commencez à lire. Certains soulignent, d'autres **surlignent, ce qui est sûr c'est qu'il faut trier** ! Vous serez face à un gros pavé de texte et toutes les informations ne seront pas nécessaires pour répondre aux questions.
- Ne répondez pas aux questions en ayant lu tous les résultats : votre raisonnement doit suivre la logique du sujet et non anticiper les conclusions avec les résultats suivants ! C'est le meilleur moyen pour se tromper, parce que **certaines questions sont faites pour vous piéger sur des conclusions hâtives** afin de vérifier si vous suivez l'ordre logique.



- Il est parfois très utile de **faire un schéma** que vous complétez au fur et à mesure de votre lecture et de votre compréhension. Ceci peut vous faire gagner beaucoup de temps et éviter de vous tromper.
 - ⇒ Peu importe votre méthode, l'important est d'arriver à **trier les informations** et de noter (rapidement) les différentes conclusions auxquelles vous aurez abouti, afin de ne pas avoir à revenir en arrière pour se rappeler de l'issue d'une expérience, là où les dernières questions sont souvent globales et portent sur l'ensemble de l'épreuve. Il est donc important de pouvoir **porter un regard général** sur les données récoltées tout du long.

- **Après l'épreuve (type colle du tutorat)**

Il est toujours intéressant de reprendre l'épreuve et de confronter ses réponses avec la correction détaillée du tutorat. Il est important de **s'arrêter sur les erreurs commises en lien avec le chapitre des méthodes**, citées dans le sujet. Plus vous acquerriez vite le raisonnement nécessaire à l'UE2, plus votre marge de compréhension et donc de **progression** sera grande jusqu'à la date du concours.

En cas de non-compréhension d'une correction, nous vous conseillons de poster un message sur le **forum** du tutorat (dans la rubrique adaptée) et les tuteur·rice·s qui ont créé l'épreuve vous répondront dans les délais les plus brefs possibles.

Nous tenons à préciser qu'en règle générale, comme toutes les épreuves proposées au Tutorat, les colles de biologie cellulaire ainsi que leurs corrections sont **relues et validées par le corps enseignant**. Nous vous demandons d'éviter de poser à chaud des questions dans le but de gagner des points sur la colle, car dans cet état d'esprit vous risquez de ne pas accepter les explications que nous pouvons vous fournir par frustration. Toutefois nous sommes humain·e·s (pour la plupart d'entre nous, les autres sont des aliens) et nous faisons des erreurs, alors ne nous en voulez pas.

- ➔ Ne paniquez pas, tout ceci vous semble pour l'instant très théorique et vous réaliserez mieux en faisant votre première épreuve les difficultés et subtilités et nos conseils prendront alors sens 😊

Bon courage à tou·te·s, soyez courageux·ses et pensez au·à la soignant·e que vous voulez devenir pour vous motiver dans les premiers jours qui peuvent être difficiles !



3. UE 3 – Appareils et systèmes : aspects fonctionnels et méthode d'étude

Présentation générale

L'UE3 est une matière du premier semestre qui enseigne les bases de nombreux domaines de la **physique**, en particulier ceux utilisés dans les **techniques d'imagerie et d'analyse médicale**. Elle se rapproche énormément de la **physique de terminale S** (en bien plus poussé tout de même).

L'épreuve d'UE3 est **coefficient 12** et contient **25 questions** : 10 QCM « faciles » (1 étoile), 10 QCM de difficulté moyenne (2 étoiles), et 5 QCM difficiles (3 étoiles), qui valent deux fois plus de points. Le tout est à faire en **60 minutes**.

Les QCM en UE3 sont en grande majorité des **exercices**, ce qui en fait principalement **une matière de compréhension et de réflexion**, bien qu'il y ait des formules à connaître par cœur. Cela ne signifie pas qu'il faut y consacrer moins de temps, les exercices demandent beaucoup d'entraînement.

Ne soyez donc pas trop effrayé-e-s : bien qu'étant considérée comme une des matières les plus difficiles, il est possible d'obtenir une **note correcte** en apprenant bien son **cours** et en maîtrisant les **exercices types**. Néanmoins, vous ne pouvez pas espérer obtenir une excellente note sans **comprendre** toutes les notions au programme. C'est pour cela qu'il est très conseillé de **toujours aller en cours** : les explications orales faites par les professeur-e-s sont essentielles pour pouvoir comprendre les notions compliquées. Ils et elles réalisent souvent des exercices devant les étudiant-e-s, et acceptent de répondre à vos questions à l'intercours. Les CA (cours d'application) sont aussi importants que les autres cours !

Pour bien maîtriser un chapitre d'UE3, voici quelques conseils :

➤ **Distinguez ce qui est vraiment important pour la compréhension du cours de n'apprenez pas de détails inutiles.** Les diapos d'UE3 sont (trop) complètes, et renferment énormément d'informations uniquement destinées à votre culture générale ou à votre compréhension. Par exemple, il n'est pas utile d'apprendre les démonstrations faites en cours ou présentes sur les diaporamas. Cependant, les **comprendre** est un atout car elles vous donneront des éléments clés de réflexion pour résoudre les exercices du concours.

➤ **Faites des exercices.** Voilà la clé de la réussite en UE3. Vous avez à votre disposition sur Claroline Connect les **banques de QCM**. S'il vous faut connaître un minimum le cours avant de commencer les exercices, n'attendez pas de le savoir par cœur, **les exercices aident à comprendre le cours** et surtout vous indiquent de quelle façon l'apprendre (quelles sont les notions et les formules importantes par exemple). Pour presque chaque chapitre, il y a des **exercices-types qui reviennent régulièrement au concours** et pour lesquels des méthodes pour aller plus vite existent. Elles vous seront données dans les corrections détaillées et vous seront expliquées durant les **cours du soir**. Il est toutefois important de bien comprendre le cours puisque chaque année, quelques exercices sont nouveaux et nécessitent donc une réflexion à partir des notions et formules du cours.

Vous n'avez **pas accès à la calculatrice** pendant cette épreuve, alors exercez-vous au calcul mental et **n'hésitez jamais à arrondir et simplifier les calculs**, car il faut être rapide. Les professeur-e-s ne cherchent pas à vous piéger là-dessus !

Les **archives des épreuves du tutorat**, les **annales** vendues par les associations étudiantes, les deux épreuves majeures, le **concours blanc** et les banques de QCM du **tutorat** durant le semestre sont là



pour vous entrainer en temps limité, ce qui est très important, car l'UE3 vous évalue aussi sur votre **gestion du temps** imparti.

➤ **Demandez de l'aide.** Les **forums** du tutorat sont ouverts 24h/24 pour vous permettre de poser vos questions.

Il est aussi conseillé de **travailler l'UE3 en groupe**. Il y aura toujours un moment dans l'année où vous ne comprendrez pas une notion ou serez perdu-e-s au milieu d'un tas de formules : vous n'êtes pas seul-e-s dans cette galère, alors n'hésitez pas à poser vos questions !

➤ **Soyez organisé-e-s.** L'UE3 est une matière qui comprend énormément de formules à apprendre par cœur et à n'utiliser que sous certaines conditions (température constante, milieu fermé, mouvement uniforme...). Pour retenir toutes ces spécificités, il est conseillé de **faire une fiche récapitulante toutes les formules et leurs conditions d'applications** afin de toujours garder l'esprit le plus clair possible. Les fiches peuvent aussi vous aider à faire les nombreux liens qui existent entre les chapitres, qui vous aideront à comprendre les notions du cours et à l'apprécier !

Vous seront également proposés **plusieurs ED durant le semestre**. Les professeur-e-s responsables de ces enseignements mettront des exercices sur Claroline Connect au préalable, puis les corrigeront en ED. Il est vivement conseillé d'y participer car cela vous permet de comprendre la réflexion que l'on attend de vous et de poser toutes vos questions si vous en avez. Certains exercices proposés sont typiques mais certains sont plus poussés, **ne vous inquiétez pas** s'ils vous paraissent compliqués !

Le programme de cette UE présente 6 parties contenant chacune deux à quatre chapitres. Pour l'année 2019-2020, il y aura en tout 16 ou 17 chapitres.

Présentation détaillée des chapitres

Partie 1 : Introduction à la physique

La première partie est composée de 3 chapitres, qui contiennent beaucoup de **rappels** sur les maths et la physique de terminale S. Les notions abordées serviront beaucoup à la réalisation générale des QCM des autres chapitres et à la compréhension des chapitres.

Rappel de mathématiques pour la physique

- **Cours**

Ce chapitre est court et se compose essentiellement de rappels sur les mathématiques de terminale S : dérivées et primitives, fonctions exponentielles et logarithme, trigonométrie. Le professeur Kryza met son diaporama en ligne.

- **Concours**

Ce chapitre ne fait généralement **pas** l'objet de questions propres au concours, mais son contenu est réutilisé dans d'autres chapitres (thermodynamique, électrostatique...).



Métrologie

- **Cours**

Ce chapitre court aborde les grandeurs et unités indispensables aux mesures, le système d'unités international, les principales grandeurs et unités dérivées ainsi que les incertitudes de mesures. Ce chapitre est à **bien connaitre** car réutilisé dans tous les autres chapitres. Le professeur Kryza met son diaporama en ligne.

- **Concours**

Il y a en général, un ou deux QCM(*) et un QCM(**) comme le très classique exercice d'analyse dimensionnelle. Toutefois, la métrologie peut aider à résoudre de nombreux autres QCM, y compris des (***), et fait l'objet de nombreux pièges. Il faut la garder en tête tout au long de l'épreuve.

Méthodes de la physique

- **Cours**

Ce chapitre se compose essentiellement de **rappels** sur la physique de terminale S : énergie cinétique, énergie potentielle, équation du mouvement, fonction exponentielle... Le professeur Scheiber met son diaporama en ligne assez rapidement, avec des commentaires très complets sous chaque diapositive.

- **Concours**

Il y a assez **peu de questions** sur ce chapitre au concours : en général, un QCM(*) et un QCM(**). Dans ce cours il y a également quelques démonstrations qui sont utiles à la compréhension de lois physiques mais inutiles pour le concours.

Partie 2 : Caractérisation des états de la matière

Cette partie, réalisée par le professeur Scheiber, est divisée en deux chapitres : le premier est beaucoup plus long et important, à la fois dans son contenu et dans sa place au concours, que le deuxième.

États gazeux de la matière

- **Cours**

Ce chapitre est certainement **le plus long de tous**, tout en étant rempli de **notions nouvelles**. On y retrouve de nombreuses formules, beaucoup d'entre elles étant dérivées de l'équation des gaz parfaits $PV=nRT$. Mais il aborde surtout des nouvelles notions principales en **thermodynamique**, comme l'enthalpie et l'entropie, qui peuvent être difficiles à maîtriser au début : il faut prendre le temps de les apprendre et de les comprendre les unes après les autres ! Comme pour le chapitre précédent, le diaporama du professeur Scheiber contient des commentaires très (trop) précis. Mais cela ne vous dispense pas d'aller en cours !



- **Méthode**

Ce chapitre est considéré comme étant **difficile** pour la simple raison qu'il renferme **beaucoup de notions et formules différentes**. Néanmoins, ne vous découragez pas : on retrouve les **mêmes types d'exercices** qui tombent tous les ans au concours, il « suffit » de savoir tous les résoudre. **S'entraîner** est donc essentiel pour pouvoir répondre aux questions sur ce chapitre. Les cours d'UE1 sur la thermodynamique abordent le sujet sous un angle un peu différent et peuvent vous aider.

- **Concours**

Ce chapitre est aussi l'un des plus présents au concours, avec un ou deux QCM(*), un ou deux QCM(**) et un QCM(***)).

États liquides de la matière

- **Cours**

Ce chapitre est beaucoup moins long que le précédent. Les principales notions sont l'interaction des ions, les propriétés particulières de l'eau et les propriétés colligatives. Certaines formules peuvent paraître très compliquées mais ne font pas l'objet de questions, il faut donc faire les exercices pour comprendre ce qu'il est important de retenir.

- **Concours**

Ce chapitre ne fait pas l'objet de beaucoup de questions, parfois un QCM(*) ou (**).

Partie 3 : Bases physiques de l'électrophysiologie

Cette partie, enseignée par le professeur Pallier-Mattei, est considérée comme **assez difficile**. Elle se divise en deux ou trois chapitres (il n'est pas certain que le troisième chapitre soit au programme). Les diapositives du professeur Pailler-Mattei sont ici aussi assorties de commentaires très complets, mais souvenez-vous bien que rien ne remplace les explications et démonstrations orales ! Les cours possèdent de nombreuses démonstrations très théoriques qui ne sont pas demandées au concours.

- **Concours**

Cette partie est environ **aussi importante au concours que la thermodynamique** : un ou deux QCM(*), un ou deux QCM(**), un QCM(***)).

Champ et potentiel électrostatique dans le vide

- **Cours**

Dans le premier chapitre, le professeur vous présentera quatre grandeurs essentielles et les formules qui leur correspondent (**le champ, la force, le potentiel et l'énergie potentielle électrostatiques**).

- **Méthode**

Pour cette partie, il vous faudra être à l'aise avec la **manipulation des vecteurs** et vous aurez besoin



de quelques **bases de géométrie**. N'hésitez pas à dessiner les figures de l'énoncé pour ne pas perdre de temps par la suite et éviter les erreurs de calcul ! L'exercice emblématique de ce chapitre sera fait en cours par le professeur : il s'agit d'un carré ou d'un triangle possédant une charge électrique à ses sommets, l'objectif étant de calculer une ou plusieurs des quatre **grandeurs essentielles** (typiquement champ ou potentiel) au centre de gravité ou sur un des sommets de cette figure. C'est un exercice redoutable mais assez abordable si on sait manipuler les vecteurs astucieusement, il est donc important d'aller en cours.

Dipôle électrostatique

- **Cours**

Ce deuxième chapitre vous expliquera le fonctionnement d'un **dipôle**, toujours en utilisant les quatre grandeurs vues précédemment.

Application du dipôle : l'électrocardiographie

- **Cours**

Le troisième chapitre montre comment l'électrostatique permet de comprendre l'**électrocardiographie**. Cette partie n'ayant pas été enseignée l'année dernière, il est possible que ce soit aussi le cas cette année.

Partie 4 : Bases physiques de la RMN

Cette partie est composée de deux chapitres. Elle a été enseignée en 2018-2019 par le professeur Scheiber, mais doit être reprise cette année par le professeur Sappey-Marinier qui l'enseignait auparavant.

Les diapositives du professeur Sappey-Marinier ne sont pas aussi complètes que celles des professeurs Pailler-Mattei et Scheiber, donc **aller en cours est réellement essentiel pour cette partie** (pour toutes les explications apportées à l'oral). De plus, le professeur a vraiment à cœur de vous faire **comprendre** le principe de la RMN et ne cherche vraiment pas à vous submerger d'informations superflues, le cours en est d'autant plus intéressant !

Magnétisme et ondes électromagnétiques

- **Cours**

Ce chapitre contient des **nouvelles notions** comme le magnétisme, et fait le lien entre la partie « électrostatique » et la partie « optique » et abordant les ondes électromagnétiques. Ces dernières seront revues sous un angle quelque peu différent dans les cours d'optique ondulatoire, ce qui vous aidera à les capter ! (Excusez-nous pour ce jeu de mots légèrement pourri).

- **Méthode**

Le cours d'application est très important car on vous y enseignera des exercices qui tombent souvent au concours. N'hésitez pas à demander une explication **en live** (cours du soir, ami-e, groupe de travail...) pour les exercices « à trièdre direct » qui sont aussi de grands classiques. Ce chapitre possède de plus en plus de questions au concours.



Bases physiques de la RMN

- Cours

Ce chapitre utilise les notions de magnétiques précédemment vues pour expliquer le principe de Résonance Magnétique Nucléaire. La RMN à l'origine de l'IRM (Imagerie par Résonance Magnétique) est essentielle à la pratique médicale moderne. Ce chapitre demande exclusivement (et beaucoup) de **compréhension**, il est impératif d'aller en cours.

- Méthode & Concours

Les QCM qui tombent au concours sont souvent considérés comme « **faciles** » si vous avez fait le travail de compréhension nécessaire, donc faisables mêmes pour qui n'aime pas l'UE3 !

Partie 5 : Le domaine de l'optique

Cette partie est divisé en quatre chapitres. Bien que ce soit une partie plutôt longue, elle ne représente pas une trop grande quantité de questions au concours. Le professeur Scheiber enseigne les chapitres sur l'optique géométrique, l'optique ondulatoire et la spectroscopie moléculaire tandis que le professeur Crut enseigne le chapitre sur les LASERS et les cours d'application.

Optique géométrique

- Cours

La première partie du chapitre reprend beaucoup de notions vues en **première scientifique**, comme la réflexion, la diffraction, les lentilles divergentes et convergentes, et l'intègre dans des modèles plus généraux avec la notion de dioptre. Il y a beaucoup de formules à apprendre mais certaines peuvent se déduire d'autres.

- Concours

Il y a pas mal d'exercices possibles différents mais qui tournent souvent autour des **mêmes formules**. L'entraînement est donc élémentaire ! On peut retrouver un QCM(*) et/ou (**), et souvent un QCM(***) réputé pour sa difficulté. Toutefois, le professeur Scheiber a tendance à remettre **mot pour mot** dans l'épreuve des QCM (y compris les 3 étoiles) proposés les années précédentes, les **annales** sont donc à faire et corriger avec beaucoup d'attention.

Optique ondulatoire

- Cours

Le cours réexplique les **ondes électromagnétiques** vues dans le cours sur le magnétisme. Le chapitre s'intéresse à leur **propriétés « optiques »** : les interférences, leur intensité, leur polarisation.

- Concours

Ce chapitre contient aussi un certain nombre d'**exercices-types** (QCM deux et trois étoiles) qui tombent régulièrement au concours. Ils sont réputés comme étant particulièrement difficiles, mais



comme pour l'optique géométrique, ce sont les mêmes qui retombent et les corrections d'annales sont d'autant plus importantes.

LASER

- **Cours**

Le cours s'intéresse aux caractéristiques et au fonctionnement de la lumière LASER. Le professeur Crut répondra avec plaisir à vos questions.

- **Concours**

Ce chapitre fait l'objet d'un QCM(**), souvent le même exercice, sur les modes d'un LASER qu'il faut maîtriser.

Spectroscopie moléculaire

- **Cours**

Ce court chapitre fait le **lien entre de nombreuses notions d'UE3** (ondes électromagnétiques, énergie, particules) et aussi certaines connaissances d'UE1 sur l'atome. Il est vraiment utile pour comprendre globalement les liens entre les différents chapitres d'UE3 et est très intéressant à écouter !

- **Concours**

Au concours, on retrouve **un QCM(*) ou (**)** sur la formule de Beer-Lambert ou la masse réduite. Ce sont souvent **des points faciles** !

Partie 6 : Rayonnements et Radioprotection

Cette partie arrive à la fin du semestre, ou il devient vraiment difficile de revoir les anciens cours tout en apprenant les nouveaux... Toutefois, ces trois chapitres ne sont pas très compliqués, maîtriser les exercices types vous assure des points facilement gagnés ! Alors que dernièrement, les exercices au concours d'UE3 ont **tendance à changer**, ceux de cette partie restent **identiques**.

Rayons X et Gamma

- **Cours**

Ce chapitre est divisé en deux parties :

- La première présente les rayonnements X et Gamma, leurs origines et leurs particularités. On trouve plusieurs **formules** pour chacun des rayonnements, ce qui peut être source de nombreuses questions à l'examen.
- La seconde présente les lois qui régissent les **interactions de ces deux rayonnements avec la matière** (effet Compton, atténuation, effet photoélectrique...).



- **Méthode**

La professeure Lancelot pose souvent des QCM(**) ou (***) sur la première partie, la seconde partie étant plutôt propice aux QCM(*) sous forme de questions de cours.

Ce n'est pas un chapitre particulièrement difficile dû au fait qu'il y a **peu de calculs** (du moins ce sont des petits calculs, comme calculer l'atténuation d'un rayonnement à travers la matière, et non des équations comme on en voit en thermo), mais à l'instar de celui sur la RMN, **la compréhension du phénomène physique est essentielle** pour pouvoir réussir les exercices au concours. Il faut bien avoir en tête les différents rayonnements, les interactions et forces mises en jeu et les conditions en termes d'énergie pour que le rayonnement en question ait lieu.

Rayonnements particuliers

- **Cours**

Ce chapitre est enseigné par la professeure Lancelot. Il traite des **particules élémentaires** (boson, fermion, quarks...) et de la **désintégration des noyaux radioactifs**. Ces phénomènes élémentaires produisent des rayonnements qui seront étudiés pendant le cours.

Vous verrez les désintégrations β^- , β^+ , α , les diagrammes de désintégration, et les interactions de tous ces rayonnements avec la matière.

- **Méthode**

Ce chapitre donne souvent lieu à **un QCM(***) au concours**, mais si ce n'est pas le cas vous pouvez compter sur plusieurs exercices deux étoiles. C'est un chapitre intéressant et les exercices se ressemblent d'une année sur l'autre. Il combine toutefois, ce qui fait la difficulté de l'UE3 : un phénomène physique qu'il est essentiel de comprendre, des **formules à connaître** sur le bout des doigts et plusieurs exercices-type dont il faut prendre l'habitude !

Radioprotection

- **Cours**

Ce chapitre est enseigné par la professeure Pina-Jomir. Il aborde les notions de **dangers dus à l'exposition aux rayonnements** et plus particulièrement comment quantifier ces rayonnements. Il est donc important de retenir les définitions et les quelques formules toutes simples reliant ces notions.

- **Méthode & Concours**

Ce chapitre est essentiellement du **cours**, il fait donc l'objet d'**un QCM(*) facile**. Il peut aussi faire l'objet d'**un QCM(**) très facile**. Donc bien que ce soit le dernier cours de l'année à quelques jours du concours, il vaut mieux ne pas faire l'impasse dessus : ce sont des **points faciles** à prendre !



4. UE4 – Evaluation des méthodes d'analyse appliquées aux sciences de la santé et de la vie

L'UE4 est une matière qui a été introduite avec la réforme du 7 juillet 2009 (application année universitaire 2010-2011).

C'est une matière atypique, dans le sens où ce qui est demandé n'est pas un travail de par cœur mais un travail de **raisonnement mathématique**, logique. Cependant même si les connaissances mathématiques sont fondamentales, **le contexte et les données relèvent du domaine médical**, ce qui la rend intéressante pour les PACES.

La matière

- **L'utilité**

Les biostatistiques sont **essentiels** pour la recherche médicale et l'innovation pharmaceutique où elles permettent d'**interpréter les études** et de tirer des conclusions.

Cependant, elles sont devenues nécessaires au quotidien du·de la médecin, même généraliste, car elles sont **omniprésentes** dans la littérature médicale telle que les revues de praticiens, ou les publicités pharmaceutiques destinées aux médecins. Elles sont indispensables au·à la praticien·ne car elles lui permettent de comprendre les résultats des études et d'évaluer la **pertinence d'un nouveau médicament** par exemple.

- **Le contenu**

Beaucoup de notions de bases de statistiques : probabilités, équations différentielles, lois de distribution, et tous les outils statistiques d'analyse de distribution... Certaines s'appuient directement sur le **programme de terminale**, d'autres sont beaucoup **plus approfondies**.

- **Comment travailler ?**

L'assimilation de la matière se fait en premier lieu par la **compréhension du mécanisme mathématique**. Comment appliquer la formule ? Dans quelles **conditions** ? Qu'est-ce que cela implique comme hypothèses ? Que peut-on (ou ne peut-on pas) conclure ?

Mais, il faut faire au moins autant d'exercices que de travail de mémorisation (normalement beaucoup plus !). **S'entraîner**, s'entraîner et encore s'entraîner, c'est le secret de l'UE4 ! Surtout que certains exercices sont récurrents.

Il est évidemment fortement recommandé de connaître par cœur les **conditions d'application de toutes les formules** et les formules qui ne sont pas dans le **formulaire** proposé à l'examen, cependant, connaître les formules même si elles sont dans le formulaire à la fin de votre copie est un petit gain de temps (quitte à aller les vérifier si vous avez un doute).

Vu que l'épreuve d'UE4 passe vite, il faut **gagner du temps** là où c'est possible. Par exemple, étant donné que **la calculatrice n'est pas autorisée**, être **rapide en calcul** est un bon atout (en faisant des arrondis par exemple) si ce n'est pas votre cas, essayez de vous entraîner pendant le semestre.

C'est une matière qu'on peut aussi travailler en **équipe**, car il peut suffire d'un détail pour permettre de comprendre toute une démarche et l'explication d'un·e camarade qui a déjà compris peut être un énorme gain de temps et une aide très précieuse, tandis qu'**expliquer soi-même à un·e ami·e** peut vous permettre de vous assurer que vous avez vraiment tout saisi.

Poser des questions (aux permanences ou sur le forum du tutorat par exemple) est de la même manière fortement conseillé.



S'appuyer sur le manuel peut aider à aborder certains cours, mais attention car tou-te-s les professeur-e-s n'utilisent pas les mêmes méthodes de résolution des exercices que celles indiquées dans le livre, et on peut rapidement se perdre...

- **Les pièges**

C'est une matière qui peut être très frustrante car on peut facilement « bloquer » sur un point du cours. Il ne faut surtout pas se décourager et passer le cours, mais au contraire, **prendre du temps pour le comprendre**. Le temps passé à réfléchir n'est pas perdu ! N'hésitez pas à poser des questions aux permanences ou à demander de l'aide à un-e camarade. Mais surtout, faites le maximum d'exercices et le plus tôt possible car comprendre la correction vous permettra de connaître la façon dont il faut utiliser vos connaissances sur un cours et donc de mieux le comprendre.

Sécher les cours d'UE4 est une stratégie risquée.

Pour les primant-e-s, elle n'est pas recommandée car, en pensant gagner du temps à travailler directement sur les diapos ou sur une autre matière, vous en perdrez en travaillant l'UE4 de manière moins efficace. Il est en effet assez compliqué de comprendre un cours du professeur Roy sans avoir assisté à son cours. De plus chaque année les professeur-e-s reviennent sur des notions qui vous ont posé problème pendant les colles, et quand un-e professeur-e prend du temps pour vous expliquer une notion, c'est qu'elle est importante et risque de tomber le jour J.

Les doublant-e-s/triplant-e-s peuvent se le permettre à condition d'avoir bien compris les notions du cours l'année précédente. Cela vous donnera plus de temps pour faire des exercices d'application.

Que vous alliez en cours ou non, l'idéal est en tous cas, après chaque cours passé, de bien reprendre vos notes et le diaporama du professeur, et de mettre en valeur les éléments importants. L'UE4 est une matière compliquée à aborder, notamment du fait des nombreux exemples présents dans le cours (qui ne sont donc pas à apprendre mais pas forcément facile à dissocier du cours !), et qu'il faut savoir mettre de côté une fois qu'ils sont compris.

Surtout, ne passez pas des heures à essayer de comprendre un cours sur le diaporama : faites des exercices, corrigez-les, puis revenez au cours et vous finirez par comprendre et visualiser ce qu'il est important de retenir ! Pour vous aider, des fiches récapitulatives pour chaque chapitre seront présentes dans le polycopié de cette année. Elles ne sont bien évidemment pas exhaustives, donc il faut toujours apprendre le cours au complet, mais elles peuvent vous être utiles pour revoir plus rapidement les formules et les notions les plus importantes.

Malgré le titre trompeur, sachez que les professeur-e-s d'UE4 ainsi que les tuteur-ric-e-s ne piègent jamais dans les QCM, il ne faut pas aller chercher de double ou triple sens à une phrase, cependant il faut bien lire attentivement les énoncés et les questions car toutes les informations sont importantes.

- **Le Concours**

Il dure 1h. Vous aurez à résoudre environ 15 QCM de réflexion, sans calculatrice.

La première épreuve d'UE4 était plutôt de type exercices d'application de formules, cependant au fur et à mesure des années, la tendance a changé et on s'oriente plutôt vers des exercices combinés avec des énoncés relativement longs demandant plus un raisonnement que de l'application de formule (cela dit bien connaître ses formules reste primordial !).

Cependant, une chose n'a pas changé : la gestion du temps sur cette épreuve est compliquée, il faut être très rapide. En moyenne, cela correspond à 4 min par QCM alors que la majorité sont de vrais exercices et pas simplement des questions de cours...



L'équipe pédagogique

- **Delphine Maucourt-Boulch**

MCU-PH, une référence dans le domaine des biostatistiques au niveau hospitalo-universitaire. Pour aller à l'essentiel on peut dire qu'elle propose des **cours de qualité** avec des explications qui, bien qu'organisées clairement, nécessitent **une attention soutenue** ; en effet, le vocabulaire utilisé est très spécifique dans cette matière. Un autre de ses points forts réside dans ses supports de cours qui sont toujours **clairs** et **organisés**.

Mais il faut faire attention et ne pas se dire que les diapos suffisent car même si elles sont de bonne qualité, **l'explication orale apporte des éléments essentiels** qui ne figurent pas sur les diapos.

- **Murielle Rabilloud**

C'est une personnalité ayant un style différent de ses homologues. En effet, son débit de parole est beaucoup moins rapide, **le vocabulaire est volontairement simplifié** et le contenu peut paraître plus facile. Attention à ne pas tomber dans le piège car l'exigence et les **difficultés restent les mêmes** et l'attention nécessaire aussi. Les diapos sont claires mais doivent être travaillées avec les éléments dictés à l'oral. Attention donc à ne pas se fier aux apparences. Avantage : cours facile d'accès, Difficulté : cours plus éloigné de la réalité des biostats.

- **Pascal Roy**

Un professeur haut en couleur avec les avantages et les inconvénients que cela implique pour l'étudiant qui assiste à ses cours. L'avantage est de pouvoir accéder à un **niveau de compréhension des biostatistiques élevé** avec une vision de la discipline unique. Cependant, cela sous-entend que **chaque chose doit être assimilée immédiatement** et que le vocabulaire doit être parfaitement maîtrisé, le professeur Roy utilise en effet des mots qui en arrivant du lycée peuvent vous affoler : pas de panique, notez bien ses phrases et vous verrez qu'en relisant au calme, vous comprendrez mieux.

Les diapos, plus organisées en mode **conférence** que pour un cours, ne peuvent pas être lues sans l'explication orale ou du moins pas être comprises en globalité. Les **points à retenir ne sont pas particulièrement mis en évidence**, à vous donc de bien les rechercher.

Beaucoup de prudence donc, car si ce professeur peut vous faire atteindre des sommets en termes de réflexion, on peut aussi très bien rester dans le flou pendant tout le semestre. La seule solution : une attention de tous les instants, être lucide quant aux flux d'info, capter l'essentiel et comprendre.

- **Claire Bardel**

Une personne plus douce et moins effrayante au départ. Elle présente généralement un **diaporama très clair, où les formules à retenir sont bien mises en évidence**. Ses cours sont très **clairs** la plupart du temps. Attention : on peut donc être tentés de ne pas les suivre, ou de décrocher quelques minutes car tout paraît simple, mais cela peut être piégeur. Si on n'écoute pas ses explications, il est parfois très difficile de retrouver tout le sens du contenu.

De plus, elle **corrige toujours ses exercices au tableau**, éléments qui ne seront donc pas présents sur le diaporama sur Claroline Connect...

- **Marie-Aimée Dronne**

Ce professeur ne fait qu'un seul cours dans l'année : celui sur les **équations différentielles**. Attention



à ce cours qui est assez compliqué et très nouveau pour vous qui n'en avez jamais fait au lycée ! Il est à bien maîtriser, car le professeur pose souvent des exercices relativement compliqués le jour du concours, en tenant compte du fait que vous avez du temps pour l'assimiler comme il est en début de semestre ! Je vous conseille donc de le **travailler régulièrement en faisant notamment des exercices types assez souvent**, et vous verrez que vous finirez par bien le maîtriser !