

AVANT PROPOS

Ce livre arrive dans une période particulièrement troublée : 2 événements majeurs se sont en effet invités pour cette rentrée 2020, qui vont l'impacter durablement.

1. La réforme des études de santé.

C'est un bouleversement.

Adieu la PACES, bonjour le PASS (et sa petite soeur mineure santé, la LAS). Il ne s'agit pas seulement d'une modification de nom : les changements sont très importants, avec son cortège de modifications plus ou moins heureuses. En particulier :

- **interdiction de redoubler l'accès direct en PASS** : c'est à la fois une bonne nouvelle (l'étudiant(e) ne peut plus perdre deux années), mais aussi une moins bonne (un peu stressant, car on n'a plus le droit qu'à un essai).
- **Possibilité de passer plutôt par la licence mineure santé (LAS)**, en accompagnement de la préparation d'une licence "non médicale", puis de rejoindre la filière santé issue du PASS.
- **Adieu le *numerus clausus*, bonjour le *numerus apertus*** : c'est une fausse bonne nouvelle, car la sélection restera tout de même très sévère.

2. Le covid 19

C'est l'intrus que personne n'attendait ni ne voulait. Il va bouleverser considérablement et durablement la façon d'organiser son travail. Les étudiant(e)s vont devoir adopter de nouvelles méthodes, notamment **pour se protéger** (mais raisonnablement : **ne pas confondre prudence et paranoïa !**).

Rassurez-vous, cet ouvrage permet réellement à tout(e) étudiant(e) de préparer son concours de manière autonome, sans contact permanent avec un groupe pouvant présenter un risque, si faible soit-il.

Le cours présenté dans les fiches est complet, et les exercices à suivre permettent d'acquérir des connaissances largement suffisantes pour le PASS (et *a fortiori* pour la LAS).

Les lignes qui suivent vous donnent le mode d'emploi.

**LISEZ ATTENTIVEMENT LA SUITE DE CET EXPOSÉ
C'EST IMPORTANT POUR RÉUSSIR**

DU BON USAGE DE CE LIVRE : MÉTHODOLOGIE.

Le PASS est un marathon que l'on doit préparer longtemps à l'avance. Même si vous n'arrivez pas en tête, (car il n'y a qu'un(e) major(e)), rien ne s'oppose à ce que vous soyez classé(e).

Voici pourquoi et comment :

I - LE CONTENU

Ce livre parcourt l'essentiel du programme du premier semestre du PASS. Chaque fiche contient :

- **Un cours synthétique** suffisant pour que vous puissiez travailler seul(e) et répondre aux QCM. Certains cours se prêtent à des résumés sous forme de simples tableaux, d'autres pas : une condensation trop importante est en effet dans certains cas nuisible à une bonne compréhension (en UE2 notamment) et rend rapidement le cours quasiment inexploitable.

- **Les QCM!** Les nouveaux programmes prévoient des QCM **ET** des questions rédactionnelles : les informations dont nous disposons à ce jour concernant les questions rédactionnelles sont quasi-inexistantes. Nous en restons donc aux QCM, car nous pensons avec Boileau (18ème siècle) que

“Ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement et les mots pour le dire arrivent aisément”.

Un important travail des QCM devrait donc permettre aux étudiants de faire face à tout type de question de type rédactionnel.

- **Mise en garde** : certains étudiants souhaiteront maîtriser parfaitement le cours avant de s'attaquer aux QCM. C'est une erreur, pour deux raisons :

1. au début, on s'aperçoit vite que l'on ne répond qu'à très peu de QCM, même si le cours est, du moins le croit-on, correctement assimilé.
2. c'est donc en essayant de répondre aux QCM que l'on comprend comment travailler le cours et que l'on retient les points essentiels.

Il ne faut donc pas hésiter à effectuer de multiples allers-retours entre le cours et les QCM. L'étudiant(e) sera probablement contraint(e) de regarder les corrections en première lecture : ce n'est pas bien grave du moment que l'objectif final est atteint, et il ne faut par conséquent pas se décourager.

Pour apprendre à parler puis à lire, on ne vous a pas demandé de maîtriser préalablement toutes les subtilités de la grammaire !

II - COMMENT UTILISER CE LIVRE EN ÉTÉ

Il comporte 52 fiches de cours-QCM (la dernière fiche répertorient quelques tests statistiques). Nous estimons qu'en moyenne, 4 heures suffisent à l'assimilation d'une fiche, QCM inclus.

L'étudiant(e) peut par exemple organiser son timing de la façon suivante (à étaler sur juillet-août) :

- se fixer un emploi du temps et s'y tenir
- prévoir une fiche par jour (donc environ 4 heures), **pas plus !** Cela préserve des espaces de détente indispensables.
- Vers le 20 août, le programme du premier semestre devrait être convenablement acquis, avant même d'avoir commencé les cours : **avance considérable qu'il faudra conserver !**
- se réserver impérativement une petite semaine de détente, voire plus, avant le début des cours à la faculté (on ne compte plus les étudiants qui "craquent" en cours de semestre pour ne pas avoir obéi à cette règle impérative : prendre du repos avant de commencer les cours de la faculté).

Bilan de cette préparation : au terme de ce programme, l'étudiant(e) attaque l'année dans les conditions les meilleures : sérénité et confiance en soi. En effet :

1. avant que l'année ne commence, le rythme et les méthodes de travail nécessaires sont déjà acquis
2. les connaissances du premier semestre sont engrangées. Il est dès lors possible de commencer **immédiatement** l'entraînement sur annales.

III - POUR CONCLURE

- La méthode décrite ci-dessus vous propose une trame. Mais ce n'est qu'une hypothèse de travail : chaque étudiant(e) a ses propres schémas et peut envisager les choses différemment. Cela n'a guère d'importance s'il (elle) respecte son programme.
- Nous déconseillons un travail purement linéaire car le cerveau est rapidement saturé. Ainsi, il est important de varier les types de matières (par exemple, chimie un jour, puis biologie cellulaire le lendemain etc.), ce qui est plus motivant et surtout plus efficace.

- Cet ouvrage sera pour vous un compagnon précieux tout au long de l'année : une des grandes difficultés du PASS est de maintenir ses connaissances à jour jusqu'au concours.

Ce livre vous y aidera considérablement.

- **Assistance** : certains points de cours peuvent vous sembler obscurs. En cas de grande difficulté, et si internet ne vous apporte pas de réponse, vous pouvez joindre l'auteur de ces lignes par mail : *jean_perisson@mac.com*.

Il se fera un devoir de vous aider.

ET MAINTENANT, AU TRAVAIL ET BON COURAGE

Table des matières

Première partie UE1	9
Chapitre 1 Chimie organique.....	11
Chapitre 2 Chimie générale.....	97
Chapitre 3 Biochimie	183
Deuxième partie UE2	341
Chapitre 4 Biologie cellulaire	343
Chapitre 5 Histologie	495
Chapitre 6 Embryologie humaine	587
Troisième partie UE3	637
Chapitre 7 Physique.....	639
Chapitre 8 Biophysique.....	755
Quatrième partie UE4	869
Chapitre 9 Probabilités.....	871
Chapitre 10 Statistiques	939

Première partie

UE1

Chapitre 1

Chimie organique

FICHE 1 - Atomistique

1.1 F1- Atomistique - L'atome

STRUCTURE DE LA MATIÈRE				
Caractéristiques	Particules	Nombre	Charge	Masse
Atomes				
Noyau A_ZX	Nucléons =	A		
	Protons	Z	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$m_p \simeq 1,6725 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
	+ Neutrons	A-Z	Nulle	$m_n \simeq 1,6745 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$
Cortège électronique	Électrons	Z	$-e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$	$m_e \simeq 0,91 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$

Définitions

1. Le nombre **Z** de protons est le **numéro atomique**.
2. Le nombre de nucléons est le **nombre de masse** (et donc le nombre de neutrons est $N = A - Z$).
3. Le couple (Z,A) est appelé **nucléide**. On distingue :
 - les **isotopes**, nucléides de même Z mais de A différents, représentant le même **élément chimique**
 - les **isobares**, nucléides de même A et de Z différents
 - les **isotones**, nucléides de même N
 - les **isomères**, nucléides de mêmes A et Z, mais qui diffèrent par leur énergie (états métastables).
4. **La mole** : C'est le nombre N_A d'atomes de carbone ${}^{12}_6C$ contenus dans 12 g de cet élément. $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ est le **nombre d'Avogadro**.

Remarque : il y a environ N_A moles d'atomes d'hydrogène (ou de nucléons) dans 1g d'hydrogène.

5. **Unité de masse atomique** = 1/12 de la masse d'un atome de ${}^{12}_6C$:

$$1 \text{ u.m.a} \simeq 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg}.$$