



Les Notions de la Corpo

Chers étudiants, ça y est, le semestre touche à sa fin. Mais pour bien profiter de l'été et éviter les rattrapages, la case des partiels semble inévitable !

Depuis maintenant 85 ans la Corpo Assas accompagne les étudiants dans tous les domaines de la vie universitaire, et pour la première fois cette année vous propose des fiches notions, ces fiches sont écrites par nos membres dans le but de favoriser l'entraide étudiants ainsi que de vous aider dans l'apprentissage de certaines notions clés d'une matière, sans reprendre le cours du professeur.

Effectivement, ces fiches sont là pour vous orienter, elles sont faites par des étudiants et ne sont en aucun cas un substitut à ce qui a été enseigné en TD ou en cours car elles ne se basent que sur les recherches et l'apprentissage personnelles de nos membres.

Si jamais il vous venait des questions, n'hésitez pas à nous envoyer un message sur la page Facebook Corpo Assas ou à contacter Esther Monnier et Valentine Collin.

➤ **Comment valider votre année ?**

Pour les L1 :

Il faut tout d'abord rappeler que toutes vos notes se compensent. Pour valider de la manière la plus simple votre année, il vous faut valider vos blocs de matières fondamentales mais aussi vos blocs de matières complémentaires. Cependant, le calcul peut s'avérer plus complexe...

Chaque fin de semestre est marquée par des examens qui constituent l'épine dorsale de la validation de votre année. Bon nombre d'autres possibilités vous sont proposées pour engranger un maximum de points et limiter ainsi l'impact de vos partiels. Chacun de vos chargés de TD va vous attribuer une note sur 20 à l'issue du semestre. Vos TD de matières fondamentales comptent donc autant que l'examen écrit, lui aussi noté sur 20. Cet examen s'effectue en 3h et nécessite un exercice de rédaction. Sur un semestre, une matière fondamentale peut donc vous rapporter jusqu'à 40 points. Seuls 20 points sont nécessaires à la validation de la matière. Pour valider votre bloc de fondamentales, il vous faut donc obtenir 40 points en additionnant vos notes de TD et vos notes aux partiels. Si toutefois vous n'obtenez pas ces 40 points, vous repasserez en septembre, lors de la session de rattrapage, la ou les matières que vous n'auriez pas validée(s).

Attention : le passage par septembre annule votre note de TD obtenue dans la matière.

Pour les L2 :

Le principe est similaire, à la différence qu'il y a plus de matières fondamentales et plus de matières complémentaires.

Conclusion simple : travailler toutes les matières un minimum en mettant l'accent sur les TD et les matières fondamentales (les plus gros coefficients) vous permettra de maximiser vos chances de valider votre année du premier coup et ainsi éviter l'écueil des rattrapages de septembre.

➤ **Système de compensation et session de rattrapage**

Si, au sein même des unités d'enseignement, les matières se compensent, les blocs peuvent aussi se compenser entre eux à la fin de l'année. Ainsi, si vous obtenez une moyenne générale sur l'année de 10/20, votre passage est assuré.

En cas d'échec lors des sessions de janvier et de juin, une seconde chance vous est offerte plus tard dans l'année.

Attention, contrairement aux idées reçues, les rattrapages ne sont pas plus faciles, ils sont connus pour être notés plus sévèrement. Toutes les matières des blocs non validés où vous n'avez pas eu la moyenne sont à repasser. S'il s'agit d'une matière à TD, la note de TD est annulée (même si vous avez été défaillant), de sorte que la note obtenue aux rattrapages compte double (8/20 revient à 16/40). Les points d'avance acquis lors de l'année (points au-dessus de la moyenne lors de la validation d'un bloc) sont valables après les rattrapages et permettent donc la compensation finale comme décrite précédemment.

A noter que le jury peut vous accorder quelques points pour l'obtention de votre année, notamment dans le cas d'un étudiant sérieux en TD... A bon entendeur !

Pour les L1, le passage en deuxième année peut aussi se faire en conditionnel, pour cela il vous faut valider les deux unités d'enseignement fondamentale et une unité d'enseignement complémentaire tout en sachant que l'autre unité complémentaire sera à repasser en L2.

MATHÉMATIQUES

Diagonalisation d'une matrice carrée

A. Valeurs propres et vecteurs propres

Définition :

Soit E un espace vectoriel de dimension n, muni d'une base B,

Soit f une application linéaire de E dans E,

Soit A la matrice qui représente f dans la base B de E dans E :

- **Une valeur propre** de f est un scalaire $\lambda \in \mathbb{R}$ tel qu'il existe $\vec{v} \in E, \vec{v} \neq 0$ vérifiant :

$$f(\vec{v}) = \lambda \vec{v}$$

- **Le vecteur propre colonne** de f associé à la valeur propre λ est V. Ceci s'écrit aussi comme :
 $Ax = \lambda x, x \neq 0$

B. Sous-espace propre

Définition : Le sous-espace propre associé à une valeur propre λ est l'ensemble :

$$E = \{ \vec{v} \in E, \text{t.q. } f(\vec{v}) = \lambda \vec{v} \} = \ker(f - \lambda I), \text{ où}$$

$$I : E \rightarrow E$$

$$\vec{v} \mapsto I(\vec{v}) = \vec{v}$$

C. Calcul des valeurs propres

Soit A une matrice carrée d'ordre n, les valeurs propres de A sont les racines du polynôme caractéristique noté :

$$\mathcal{P}(\lambda) = \det(A - \lambda I)$$

Avec I : matrice identité

Donc λ est valeur propre de A si et seulement si $\mathcal{P}(\lambda) = 0$

Afin de trouver les vecteurs propres associés aux valeurs propres il faut résoudre

$$(A - \lambda I)V = 0$$

1. Ordre de multiplicité

On appelle ordre de multiplicité d'une valeur propre son ordre dans le polynôme caractéristique. On le note m. Elle peut être simple ($m=1$) ou double ($m=2$).

Si λ est une valeur propre simple, alors $\dim E = 1$.

D. Quand dit-on qu'une matrice est diagonalisable ?

- A est diagonalisable si toutes ses valeurs propres sont réelles et que la multiplicité de chaque valeur propre est égale à la dimension du sous-espace propre associé à la valeur propre.

Où

- Une matrice A d'ordre n est diagonalisable lorsqu'il existe une matrice réelle diagonale D et une matrice inversible P telles que :

$$A = P D P^{-1}$$