



## Correction du DM n° 2 : matrices + stats déductives

1/	B	2/	B	3/	B	4/	C	5/	B
6/	C	7/	A	8/	B	9/	A	10/	A
11/	A	12/	C	13/	B	14/		15/	

### **QCM 1 : B**

- A) Faux : pas forcément  
B) Vrai : Une matrice nilpotente A a seulement la valeur propre 0, donc son déterminant (produit des valeurs propres) est nul  
C) Faux : Si A est nilpotente, on sait qu'il existe un entier  $k < \text{ou} = n$  tel que  $A^k = 0$ , mais on ne peut pas affirmer que  $k = n$  exactement. Par exemple la matrice vérifie  $A^2 = 0$ , donc ici  $k = 2 < n$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

- D) Faux : pas forcément  
E) Faux

### **QCM 2 : B**

- A) Faux : L'ACP ne supprime pas directement des variables, mais elle les transforme en nouvelles variables appelées composantes principales  
B) Vrai  
C) Faux : L'ACP ne remplace pas les variables par des moyennes, mais par des combinaisons linéaires de celles-ci  
D) Faux : wtf ?? on utilise directement des variables quantitatives, il n'y a pas de transformation de variables  
E) Faux

### **QCM 3 : B**

- A) Faux  
B) Vrai easyyy  
C) Faux  
D) Faux  
E) Faux

### **QCM 4 : C**

- A) Faux  
B) Faux : réduire pas maximiser !  
C) Vrai : pas évidente celle là  
D) Faux  
E) Faux

### **QCM 5 : B**

- A) Faux : **orthogonaux** +++  
B) Vrai  
C) Faux  
D) Faux  
E) Faux

### **QCM 6 : C**

- A) Faux  
B) Faux  
C) Vrai c'est le cours !!  
D) Faux  
E) Faux

### **QCM 7 : A**

- A) Vrai : +++ une matrice multipliée par sa transposée = **matrice d'inertie** (qui est une matrice symétrique)  
B) Faux : leur somme donne l'inertie totale et non la matrice d'inertie elle-même  
C) Faux : L'inertie représente bien la dispersion des points, mais elle est obtenue via la variance des projections et non une simple somme des distances entre individus  
D) Faux : wtf  
E) Faux

**QCM 8 : B**

- A) Faux : Valeurs propres et Vecteurs propres sont des concepts distincts :
- Valeurs propres : scalaires associés aux vecteurs propres
  - Vecteurs propres : directions spécifiques dans l'espace des variables
- B) Vrai : Def d'un vecteur propre associé à une matrice d'inertie, le vecteur propre est dans ce cas simplement étiré ou contracté sans changer de direction ;)
- C) Faux : pas forcément
- D) Faux : Ils ne sont pas choisis arbitrairement mais sont déterminés par la décomposition en valeurs propres de la matrice d'inertie
- E) Faux

**QCM 9 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : c'est l'inverse !! peu informatif
- C) Faux
- D) Faux : une faible valeur propre ne signifie pas nécessairement une mauvaise répartition
- E) Faux

**QCM 10 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : similaires ++
- C) Faux
- D) Faux : faible !!
- E) Faux

**QCM 11 : A**

- A) Vrai : Une forte corrélation entre une variable et un axe signifie que cette variable **contribue fortement** à cet axe
- B) Faux : Au contraire, elle est très informative
- C) Faux : importante pas négligeable !!
- D) Faux : Une variable fortement corrélée avec le premier axe factoriel est souvent corrélée avec d'autres variables
- E) Faux

**QCM 12 : C**

- A) Faux : négativement
- B) Faux
- C) Vrai : Si deux variables sont placées sur des positions opposées d'un axe factoriel, cela signifie qu'elles contribuent de **manière opposée** à cet axe
- D) Faux
- E) Faux

**QCM 13 : B**

- A) Faux
- B) Vrai : extrémité = valeurs très élevées ou très faibles
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux