

1/	AB	2/	ABD	3/	ABD	4/	CD	5/	A
6/	CD	7/	AC	8/	D	9/	BCD	10/	BDE
11/	AB	12/	E	13/	B	14/	AC	15/	ACD
16/	A	17/	ACD	18/	D	19/	CD	20/	E

QCM 1 : AB

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : attention c'est le **noyau** d'Hydrogène et pas l'atome !
 D) Faux : Seulement les noyaux ayant un moment magnétique non nul
 E) Faux

QCM 2 : ABD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : le neutron aussi !
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 3 : ABD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : cf D
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 4 : CD

- A) Faux : les 3 phases sont successives et pas simultanées (déso)
 B) Faux : attention le champ \vec{B}_0 **ne tourne pas**, il est fixe (c'est le champ \vec{B}_1 qui est tournant)
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 5 : A

- A) Vrai : avant l'induction du champ \vec{B}_0 les protons sont orientés aléatoirement, et c'est le champ \vec{B}_0 qui les place selon les 2 cônes parallèle et antiparallèle
 B) Faux : **10 000 à 60 000** fois le champ magnétique terrestre !
 C) Faux : cf A
 D) Faux : faible excès de protons dans le sens **parallèle**
 E) Faux

QCM 6 : CD

- A) Faux : c'est la **relaxation** qui est la phase de mesure !
 B) Faux : c'est bien grâce à la fréquence de Larmor que l'aimantation bascule mais $\nu_0 = \frac{\gamma B_0}{2\pi}$
 C) Vrai
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 7 : AC

- A) Vrai
 B) Faux : au contraire c'est une onde radio et elles sont **courantes** dans notre environnement !
 C) Vrai
 D) Faux : au contraire elle « **annule** » l'excès de proton dans le sens parallèle puisque certains passent du sens parallèle au sens antiparallèle et donc il y a égalisation des protons
 E) Faux

QCM 8 : D

2 possibilités : soit vous calculez $\frac{\gamma}{2\pi} = \frac{2,7 \cdot 10^8}{2 \times 3} \approx \frac{3 \cdot 10^8}{2 \times 3} \approx 0,5 \cdot 10^8 \approx 50 \cdot 10^6 \approx 50 \text{ MHz} \cdot T^{-1}$ (un peu moins normalement car on a arrondi 2,7 à 3) et de là on fait $50 \text{ MHz} \cdot T^{-1} \times 0,5T = 25 \text{ MHz}$ (toujours un peu moins donc 21,3 MHz est cohérent)
Soit vous apprenez par cœur que pour le proton pour 1T sa fréquence vaut 42,6 MHz donc pour 0,5T elle vaut 21,3 MHz

QCM 9 : BCD

- A) Faux : cf B (et pas logique puisque onde radiofréquence et champ \vec{B}_1 en gros c'est pareil)
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 10 : BDE

- A) Faux : tout est juste sauf que T1 c'est le temps **spin-réseau** (le prof piège sur les synonymes de T1 et T2 donc faites gaffe)
- B) Vrai : logique puisque ça décrit la recroissance de M_z
- C) Faux : tout est juste sauf que T2 c'est le temps **spin-spin**
- D) Vrai : **sa valeur initiale c'est sa valeur maximale** donc on peut dire les deux (aidez-vous de l'exponentielle décroissante)
- E) VRAAAAAAAI <3<3

QCM 11 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai : plus un tissu comporte de noyaux d'hydrogène plus il apparait en hypersignal
- C) Faux : l'os médullaire contient de la graisse et la graisse est riche en protons donc il donne un **hypersignal** : il apparait en **blanc**
- D) Faux : l'eau contient beaucoup de protons donc on la verra en **hypersignal**, soit en **blanc**
- E) Faux

QCM 12 : E

- A) Faux : un T1 court donne un **hypersignal**
- B) Faux : l'eau a un T1 **long** ! Du coup elle apparait en **hyposignal**
- C) Faux : la graisse a bien un T1 **court** donc elle apparait en **hypersignal**
- D) Faux : les solides ont un T1 **moyen** donc ils donnent un **signal intermédiaire** (gris)
- E) Vrai

QCM 13 : B

- A) Faux : les solides ont un T2 court donc ils donnent un **hyposignal** sur une image pondérée en T2 : on les verra en **noir**
- B) Vrai
- C) Faux : la graisse possède un T2 moyen donc elle donne un **signal intermédiaire** sur une image pondérée en T2 : on la verra en **gris**
- D) Faux : cf C
- E) Faux

QCM 14 : AC

- A) Vrai : c'est avec ce paramètre qu'on a le **plus d'écart entre les deux tissus**, donc on aura le plus fort contraste
- B) Faux : cf A
- C) Vrai : un T1 **court** donne un **hypersignal** donc ici c'est le tissu avec le T1 le plus court soit le tissu hépatique qui apparaîtra en hypersignal
- D) Faux : un T2 **long** donne un **hypersignal** donc ici c'est le tissu avec le T2 le plus long soit la lésion pathologique qui apparaîtra en hypersignal
- E) Faux

QCM 15 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : les paramètres de la séquence sont TE et TR !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 16 : A

- A) Vrai : on a un TR long ($> 1500\text{ms}$) et un TE court ($< 30\text{ms}$) donc on choisit une **pondération en rho**
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 17 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : on n'aura pas assez de contraste !
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : D

- A) Faux : avec une pondération en T2, un liquide donne un hypersignal donc on doit voir la substance blanche **en blanc**
- B) Faux
- C) Faux : avec une pondération en T1, un liquide donne un hyposignal donc on doit voir la substance blanche **en noir**
- D) Vrai : cf A
- E) Faux

QCM 19 : CD

- A) Faux : cf C
- B) Faux : cf C
- C) Vrai : c'est avec T2 que le contraste sera le plus grand 😊
- D) Vrai : $<3 <3 <3$
- E) Faux

QCM 20 : E

- A) Faux : le signal est mesuré pendant la phase de **relaxation**
- B) Faux : justement, le signal est amorti car les protons tournent à leur propre vitesse → ils sont **déphasés**
- C) Faux : il vient de la composante **transverse** de l'aimantation !
- D) Faux : il s'amortit donc avec une constante **T2** !
- E) Faux

Si vous maîtrisez bien les notions de ce DM vous êtes au point sur ces deux cours pour le concours donc foncez ! 😊
Plein de courage à tous, ne lâchez rien ! Vos deux tutrices sont à fond derrière vous pour la 2^e moitié du S1 <3