

QCM 1 : Parmi ces atomes, lesquels peuvent faire l'objet d'un phénomène de RMN

- A) $^{31}_{15}\text{P}$
- B) $^{14}_7\text{N}$
- C) $^{15}_7\text{N}$
- D) $^{27}_{13}\text{Al}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos de précession, donnez les réponses justes :

- A) En absence d'un champ magnétique B_0 tous les protons précessent dans le même sens.
- B) En présence d'un champ magnétique B_0 tous les protons précessent dans un sens.
- C) C'est à ce moment que l'on mesure l'aimantation.
- D) C'est à ce moment que le système reçoit de l'énergie.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Dans un appareil à IRM, on applique un champ magnétique principal de 3T. Quelle est la fréquence de précession des protons ? On considère le rapport gyromagnétique du proton égal à 3.108 , et $\pi=3$

- A) 170,4 MHz
- B) 127,8 MHz
- C) 85,2 MHz
- D) 42,6 MHz
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos de la RMN, Donnez les réponses vraies :

- A) Lors d'une application d'un champ B_1 , l'aimantation M bascule en forme de pavillon de trompette.
- B) Lors de l'arrêt du champ B_1 , le système restitue l'énergie qu'il a emmagasiné.
- C) Pour obtenir le phénomène de résonance, on peut appliquer à l'échantillon une onde électro-magnétique de fréquence égale à la fréquence de Larmor.
- D) Le paramètre de relaxation T_2 représente au temps d'annulation de la composante transverse et est égale à $0,37M_0$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant les rapports entre les paramètres de la séquence et ceux de la relaxation en séquence spin-écho, donnez les réponses vraies :

- A) L'association d'un TR court et d'un TE court donne une image pondérée en T_1 .
- B) L'association d'un TR court et d'un TE long donne une image pondérée en T_2 .
- C) L'association d'un TR long et d'un TE court donne une image pondérée en ρ .
- D) L'association d'un TR long et d'un TE court donne une image pondérée en T_2 .
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Donnez les propositions vraies :

	Rho (%)	T1 (ms)	T2(ms)
Substance blanche	90	850	95
Substance grise	85	750	80
Tumeur	80	880	290

- A) Le contraste de la tumeur sera maximale lors d'une image en T_1 .
- B) Sur une image pondérée en T_2 , la tumeur sera en hyperdensité par rapport à la substance grise.
- C) Sur une image pondérée en ρ , la tumeur apparaîtra en hypersignal par rapport à la substance grise.
- D) Sur une image pondérée en T_1 , la tumeur apparaîtra en hypersignal par rapport à la substance grise.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos des sources de contrastes, donnez les réponses vraies :

- A) Sur une image pondérée en ρ , l'eau apparaîtra en hyposignal par rapport à l'os.
- B) Sur une image pondérée en T_1 , la graisse apparaîtra en hyposignal par rapport à l'os.
- C) Sur une image pondérée en T_2 , l'os apparaîtra en hyposignal par rapport à l'eau.
- D) Sur une image pondérée en T_1 , l'eau apparaîtra en hyposignal par rapport à l'os.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Donnez les propositions vraies :

- A) Le neutron ne possède pas de spin, en effet, c'est un phénomène qui concerne uniquement les particules chargées.
- B) La précession correspond à l'application d'un rayonnement électromagnétique dont l'énergie correspond à la différence d'énergie entre les niveaux parallèles et antiparallèles.
- C) L'onde électromagnétique utilisée est non ionisante, c'est un des avantages de l'IRM.
- D) Lors de la résonance le vecteur M_0 décrit une demi-sphère.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Donnez les propositions vraies :

- A) Lors de la précession, il y a un excès d'électrons qui précèdent dans le sens parallèle.
- B) Lors de la relaxation, le vecteur M_0 retrouve sa position initiale, en formant une enveloppe dite « en pavillon de trompette ».
- C) Le signal de précession libre est une sinusoïde amortie, en effet M_z décroît au cours de la relaxation.
- D) Les paramètres T1 et T2 sont choisis lors du réglage de la séquence IRM.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Une stéatose hépatique correspond à une accumulation de graisse dans le foie. Donnez les propositions vraies

	T1 en ms	T2 en ms
EAU	3000	3000
SUBSTANCE GRISE	810	100
SUBSTANCE BLANCHE	680	90
FOIE	420	45
GRAISSE	240	85

- A) Le contraste graisse/tissu hépatique sain, sera maximal lors d'une image pondérée en T1.
- B) Le contraste graisse/tissu hépatique sain, sera maximal lors d'une image pondérée en T2.
- C) La graisse apparaîtra en hyposignal par rapport au tissu hépatique sur les images IRM acquises lors d'une séquence pondérée en T2.
- D) La graisse apparaîtra en hyposignal par rapport au tissu hépatique sur les images IRM acquises lors d'une séquence pondérée en T1.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 11 : Quel couple de TE/TR permet d'obtenir un contraste entre ces deux tissus

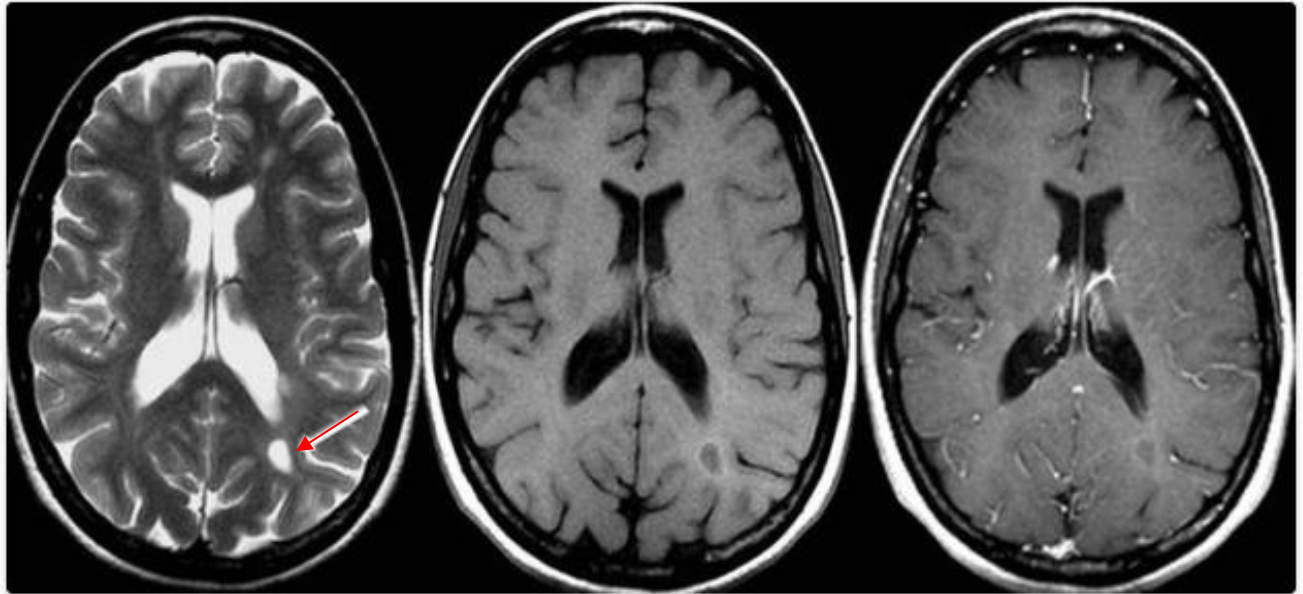
	T1 (en ms)	T2 (en ms)
TISSU A	300	90
TISSU B	1400	85

- A) TR = 400 ms et TE = 20 ms
- B) TR = 300 ms et TE = 80 ms
- C) TR = 1500 ms et TE = 90 ms
- D) TR = 1300 ms et TE = 30 ms
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 12 : Donnez les propositions vraies :

- A) L'intensité d'une séquence pondérée en T1 est inférieure à celle d'une séquence pondérée en T2.
- B) L'intensité d'une séquence pondérée en T1 est inférieure à celle d'une séquence pondérée en rho
- C) La durée d'acquisition d'une séquence pondérée en T1 est inférieure à celle d'une séquence pondérée en T2 ou en Rho.
- D) La durée d'acquisition d'une séquence pondérée en T1 est supérieure à celle d'une séquence pondérée en T2 ou en Rho.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

QCM 13 : Donnez les propositions vraies:



- A) La lésion montrée par la flèche est de type graisseuse.
- B) La lésion montrée par la flèche est de type aqueuse.
- C) La lésion montrée par la flèche est de type solide.
- D) En T1, la lésion est en hypersignal par rapport au tissu sain environnant.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses.

(Petit antisèche si vous ne réussissez pas à distinguer les pondérations de gauche à droite : T2 ; T1 ; T1 avec contraste)