

DM n°6 : IRM

Tutorat 2019-2020 : 10 QCMS

QCM 1 : A propos du contraste en IRM, donnez les vraies :

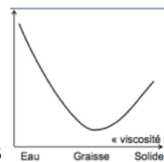
- A) Le contraste en IRM s'exprime par des niveaux de gris différents
- B) Il y a trois sources de contraste en IRM (T1, T2, la densité en neutrons)
- C) Le contraste rho fait référence à la concentration en noyaux d'hydrogène
- D) Sur une séquence pondérée en rho l'air et l'os apparaissent en hyposignal
- E) Les réponses A, B, C, D et E sont fausses

QCM 2 : A propos de la relaxation en T2

- A) L'eau apparaît en hyposignal
- B) Au bout d'un temps $t=4T_2$ on considère le signal transverse nul
- C) Plus le temps T2 est long plus le signal est fort
- D) Les solides apparaissent en hyposignal
- E) Toutes les propositions sont fausses

QCM 3 : A propos des séquences pondérées et des contrastes, donnez les bonnes propositions :

- A) Si l'opérateur choisit un TE court (90 ms) et un TR court la séquence sera pondérée en T1
- B) Si l'opérateur choisit un TE court et un TR long, l'image sera pondérée en densité de proton (rho)
- C) Si l'opérateur choisit un TR = 1500 ms et un TE = 90 ms, l'image sera pondéré en T2
- D) Si l'opérateur choisit un T2 long il aura un meilleur contraste qu'avec un T2 court
- E) Toutes les propositions sont fausses



QCM 4 : A propos de cette image donnez les vraies

- A) Cette image représente la viscosité de T2
- B) Cette image représente la viscosité de T1
- C) Ici la graisse apparaît en hypersignal
- D) Ici l'eau apparaît en hypersignal
- E) Les réponses A, B, C, D et E sont fausses

QCM 5 : Un radiologue réalise une IRM du cerveau d'un patient pour visualiser une tumeur.

Donnez les propositions exactes

	T1 (ms)	T2 (ms)	Rho (%)
Lésion	150	400	60
SG	210	420	100
SB	110	520	82

- A) En T1 la lésion apparaît en hypersignal par rapport à la SG
- B) En T2 la SG apparaît en hyposignal par rapport a la lésion
- C) En rho la SG apparaît en hypersignal par rapport à la SB
- D) Le contraste entre la lésion et la SB et le plus important en T2
- E) Les réponses A, B, C, D et E sont fausses

QCM 6 : Donnez les propositions exactes :

- A) Le temps de relaxation T1 correspond au temps de relaxation longitudinale = de recroissance en Z
- B) Le temps de relaxation T2 correspond au temps de relaxation longitudinale = de recroissance en Z
- C) L'onde radiofréquence va basculer le champ magnétique de 180°
- D) Lors de la phase relaxation le signal disparaît selon un pavillon de trompette
- E) Les réponses A, B, C, D et E sont fausses

QCM 7 : A propos des différentes phases IRM donnez les vraies :

- A) Lors de la phase de résonance le champ magnétique s'aligne dans le plan horizontal en formant une enveloppe sphérique
- B) Lors de la phase de la relaxation la composante Mxy va retrouver progressivement la totalité de son signal
- C) Lors de la phase de relaxation la composante Mz va tourner sur elle-même jusqu'à devenir nulle
- D) On effectue le recueillement du signal avec une antenne en Mxy (pendant la phase de relaxation)
- E) Les réponses A, B, C, D et E sont fausses

QCM 8 : A propos de la séquence écho de spin

- A) Pour compenser le déphasage des spins on utilise le phénomène de la séquence écho de spin
- B) Un écho représente une image
- C) TE = temps d'écho = c'est le temps qui sépare deux bascules $\pi/2$
- D) TR = temps de répétition correspond à un temps = 2 tau
- E) Les réponses A, B, C, D et E sont fausses

QCM 9 : Le signal RMN de précession libre :

- A) Est mesuré pendant la phase de relaxation
- B) Vient de la composante longitudinale de l'aimantation
- C) Est amortie car les noyaux ne sont pas en phase
- D) S'amortit avec une constante T1
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : L'ordre de la séquence écho de spin (après la bascule de la résonance) est

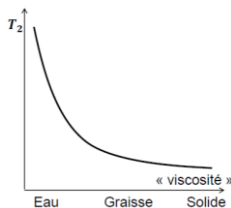
- A) π -> tau -> π -> tau -> écho
- B) tau -> $\pi/2$ -> tau -> écho
- C) tau -> π -> écho
- D) tau -> π -> tau -> écho
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Correction :

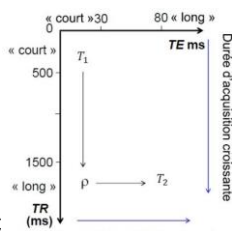
QCM 1 : ACD

- A) Vrai : item cadeau <3
- B) Faux : attention entre parenthèse ce n'est pas densité de **neutrons** mais densité de **protons**
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : BCD



- A) Faux : T2 long -> hypersignal
- B) Vrai
- C) Vrai : si on reprend l'analogie avec les verres qui vibrent, plus le temps de vibration est court plus le signal est faible (hyposignal) et inversement plus il vibrera longtemps plus le signal sera fort (hypersignal)
- D) Vrai : voir schéma viscosité
- E) Faux



QCM 3 : BC

- A) Faux : C'est vrai qu'un TE court favorise le contraste en T1 mais TE court = 30 ms et TE long = 90 ms
- B) Vrai
- C) Vrai : les deux valeurs correspondent bien à un TE long et TR long
- D) Faux : piège adoré du prof !!!! On ne choisit pas le T2 c'est imposé par le tissu donc on parle pas de T2 long ou court
- E) Faux

QCM 4 : BC

- A) Faux
- B) Vrai

C) Vrai : cette image représente la viscosité de T1 = le tissu qui va avoir le signal le plus intense c'est celui qui va avoir le T1 le plus court

D) Faux : voir justification C

E) Faux

QCM 5 : AC

On sait que T1 court hypersignal / T1 long hyposignal

T2 court :hyposignal / T2 long hypersignal

Rho court : hyposignal / Rho long : hypersignal

A) Vrai : T1 lésion + court que T1 SG -> hypersignal

B) Faux : T2 lésion < T2 SG donc SG en hypersignal

C) Vrai

D) Faux : en T1

Contraste T1 : $|lésion-SB| / SB = 40/110=0,4$

Contraste en T2 : $|400-520|/520=0,2$

Contraste en rho : $|60-82|/82= 0,3$

E) Faux

QCM 6 : AD

A) Vrai

B) Faux

C) Faux : l'onde permet de basculer le champ de 90°. D'abord il est vertical dans Mz et ensuite il devient horizontal dans My

D) Vrai

E) Faux

QCM 7 : AD

A) Vrai : texto cours

B) Faux : la composante Mxy s'annule au profit de Mz

C) Faux : c'est la composante Mxy qui va devenir nulle

D) Vrai

E) Faux

QCM 8 : AB

A) Vrai

B) Vrai

C) Faux : ça c'est le temps de répétition. TE c'est le temps qui sépare 2 tau

D) Faux : ça c'est le temps d'écho. Le TR c'est le temps qui sépare 2 bascules $\pi/2$

E) Faux

QCM 9 : AC

A) Vrai

B) Faux : il vient de la composante transverse de l'aimantation !

C) Vrai

D) Faux : s'amortit avec une constante T2 !

E) Faux

QCM 10 : D

A) Faux

B) Faux

C) Faux

D) Vrai

E) Faux