



1^{er} CONGRÈS NATIONAL

Des

TECHNICIENS EN
IMAGERIE MÉDICALE
ET RADIOTHÉRAPIE

Thème : Défis de la pratique de l'imagerie médicale au Congo
"État des lieux et perspectives"



17-18 MAI 2024



BRAZZAVILLE 2024

HÔPITAL BLANCHE GOMES

08 Heures

CONDITIONS DE PARTICIPATION :

Médecins radiologues : 50 000fr

Techniciens : 25.000 fr

Autres : 20.000 fr



OMNIPAQUE
KONEXUS INJECTION

ÉQUIPEMENT
MÉDICAL
SANTÉ



E-MAIL : ascotimasso@gmail.com

INFOLINE : 242 06 835 69 69 / 06 651 91 62

LA SEQUENCE ECHO DE SPIN (IRM)

Olive Irlande Magalie MBITSI
Assistante Sanitaire en Imagerie Médicale
CHU - Bzv

PLAN

- INTRODUCTION
- PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.
- RÉSULTATS
- CONCLUSION

INTRODUCTION

- L'IRM est l'une des techniques d'imagerie médicale les plus récentes.
- Elle permet d'obtenir des images en coupe du corps humain.
- Les premières applications en pratique clinique datent de 1980

INTRODUCTION (1)

- L'IRM utilise les propriétés électro magnétiques du proton H^+ contenu dans les tissus du corps humain pour obtenir une image.
- Cette analyse passe par la mise en résonance des protons avec un aimant puissant appelé B_0 .



INTRODUCTION (2)

- On utilise pour cela des **séquences**.
- La **séquence** est l'assemblage judicieux de différents paramètres ajustables (TR, TE, impulsions, gradients)
- Permettant d'obtenir des images de contraste différent.

INTRODUCTION (3)

- Il existe deux séquences dites principales : Spin Echo et Echo de gradient.
- Les autres séquences sont des dérivées de ces deux familles.
- Chaque séquence est une combinaison d'ondes de radiofréquence et de gradient.

INTRODUCTION(4)

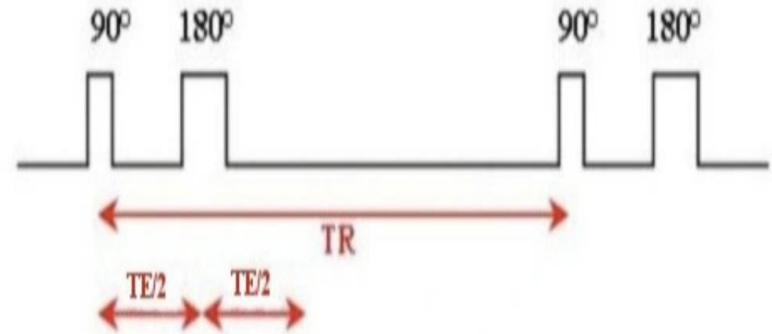
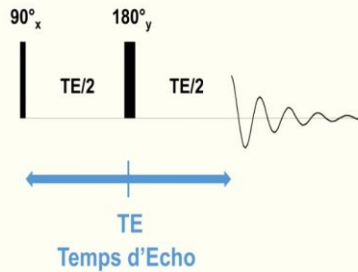
- C'est la première séquence qui a été mise au point.
- Découverte en 1950 par le physicien ERWIN HAHN.
- Il existe une variante plus moderne de la séquence en echo de spin appelée séquence FSE (Fast spin Echo).

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

- Elle est faite de deux impulsions d'onde de radio fréquence : l'une à 90° et l'autre à 180° pendant un temps appelé temps de d'écho (TE).
- Cette série d'impulsion est répétée pendant un temps qu'on appelle temps de répétition (TR)

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT (1)

Séquence d'écho de spin



RESULTATS

- En IRM la constante de temps est propre à chaque tissu.
- La relaxation correspond au retour à l'équilibre de l'aimantation tissulaire.
- On distingue deux sortes de temps de relaxation: T1 et T2.

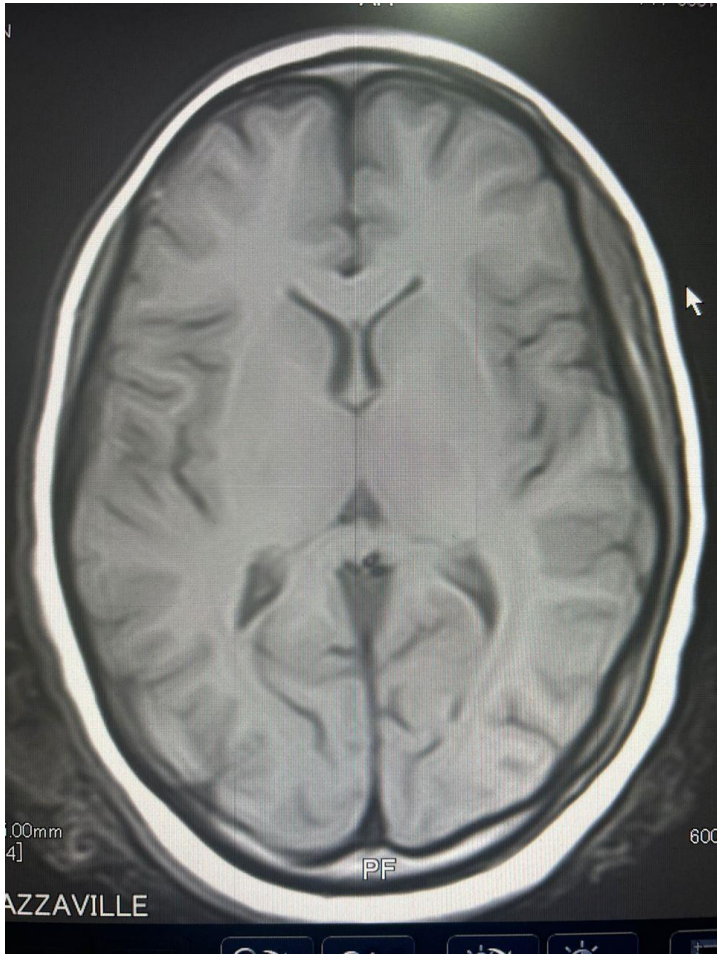
RESULTATS(1)

- T1, temps de relaxation longitudinale (retour au niveau de basse énergie des spins excités)
- T2, temps de relaxation transversale (temps mis par l'aimantation transversale pour revenir à 37% de sa valeur initiale)
- Les relaxations T1 ou T2 dépendent de la nature des tissus.

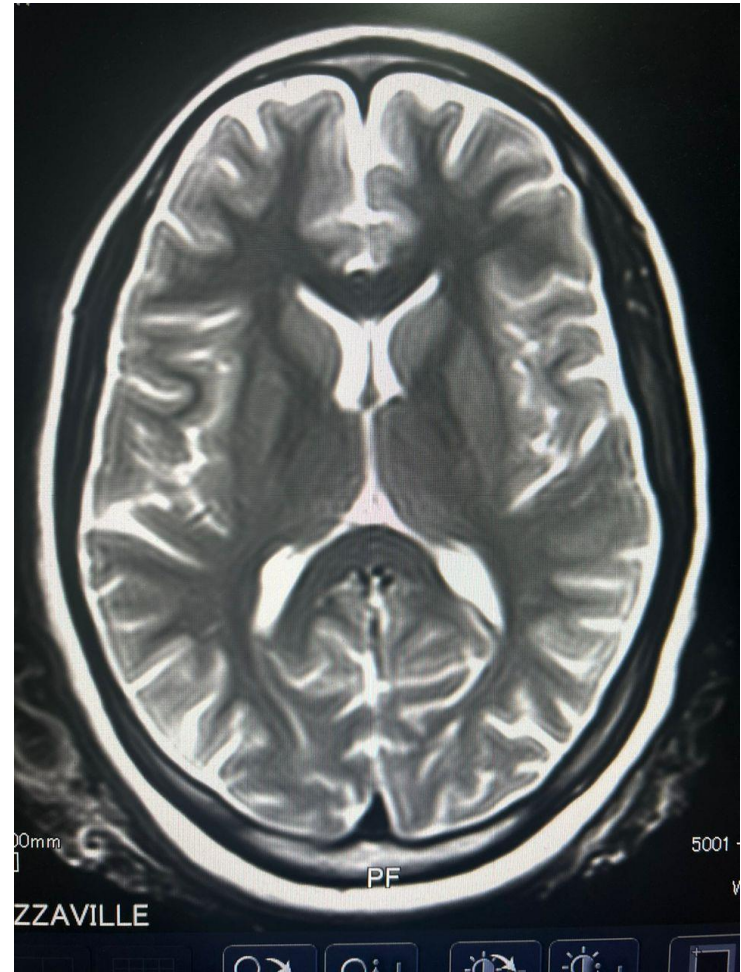
RESULTATS(2)

- C'est à partir de ce différentiel que l'on peut obtenir deux images de contraste différent des différents tissus.
- Tissu qui a un T1 et T2 longs = liquide (hyposignal T1 et hypersignal T2)
- Tissu qui a un T1 et T2 courts = graisse (hypersignal T1, T2)

RESULTATS(3)



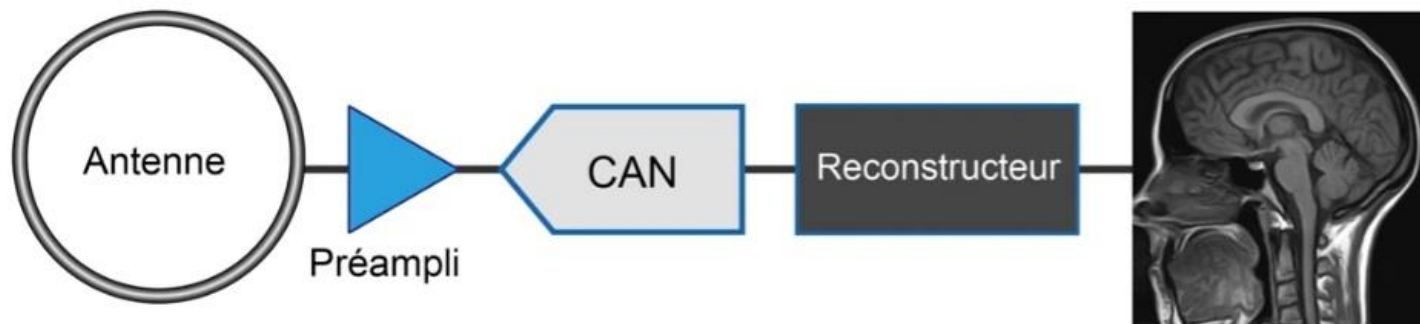
T1



T2

RESULTAT(4)

La chaine de réception



RESULTATS (5)

- **1. A $t=0$** : Application de **l'impulsion de 90°** qui bascule l'aimantation dans le plan transversal et qui doit coïncider avec GS (gradient de sélection).
- **2. Gradient de codage de phase G_p** (codage des lignes de la matrice dans le plan de Fourier).

RESULTATS (6)

- **3. $t=TE/2$: application de l'impulsion de 180° .**
- **4. $T=TE$: gradient de lecture G , bipolaire** qui doit coïncider avec la réapparition du signal par écho de spin.
- **5. $t=TR$: réplétion** de la séquence.

CONCLUSION

- L'écho de spin (SE) est la séquence de référence en IRM.
- Historiquement elle a été la première employée.
- On peut retenir qu'elle est constituée d'un enchainement de 2 impulsions : l'une à 90° et l'autre à 180° afin d'obtenir un signal.

JE VOUS REMERCIE

