

# LES ARTEFACTS EN IRM

## Comment s'en affranchir

**Présenté par : Mr Komi Platini GBAGBA**  
**TSRIM, Clinique Cogemo-Bzv**

# Objectifs

- Énumérer les différents types d'artefacts et leurs sources
- Expliquer leur survenue
- Montrer les astuces pour s'en affranchir

# PLAN

INTRODUCTION

SOURCES D'ACTEFAC

DIFFERENTS TYPES D ARTEFACTS

CONCLUSION

# INTRODUCTION

## Définition: *Artéfact*

- Élément dans l'image qui ne représente pas la réalité
- Image parasite, signal inapproprié apparaissant avec une location spatiale précise au sein d'une image
- Caractérisé par ↗ ou ↘ intensité signal dans 01 zone
- Compréhension nécessite maîtrise bases physiques IRM

# SOURCES D'ARTEFACT

## ❑ Artefacts liés a l'équipement

## ❑ Artefact liés a la reconstruction de l'image

*Artefact de repliement ou aliasing*

*Artefact de troncature*

*Artefact de zipper*

*Artefact lié aux Bruit*

*Artefact liés a l'imagerie parallèle*

## ❑ Artefacts physiologiques

*Artefact de mouvement (ghosting)*

*Artefact de flux*

# TYPES D'ARTEFACTS

## 1. Artefact de mouvements (ghosting)

Mouvement aléatoire aboutissant à un flou

Très fréquents, caractérisés par réplique de la région anatomique dans le sens de la phase

- **Volontaires** : respiratoires
- **Involontaires**: battements cardiaques, péristaltisme

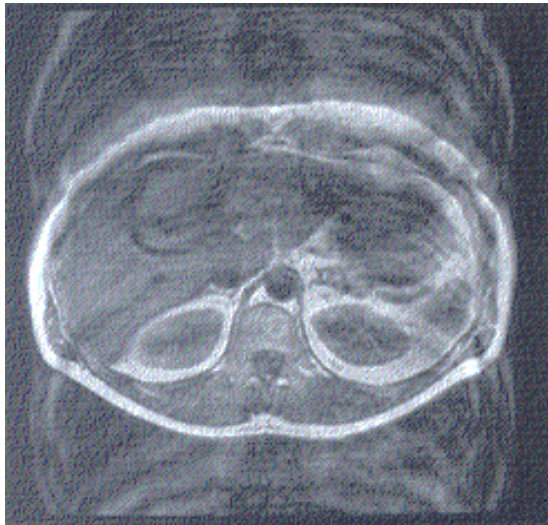
# 1-Artefact de mouvements (ghosting)

## Solutions

- ✓ Bonne information, positionnement confortable
- ✓ Utiliser séquences rapides en apnée
- ✓ Inverser sens phase/fréquence pour le projeter ailleurs
- ✓ Utiliser synchronisation cardiaque/respiratoire
- ✓ Sédation/anesthésie

# 1-Artefact de mouvements (ghosting)

## Mouvement respiratoire



### Solutions :

- ✓ Apnée (si – de 25 s)
- ✓ Synchro respiratoire, cardiaque

## Mouvement péristaltique



### Solution

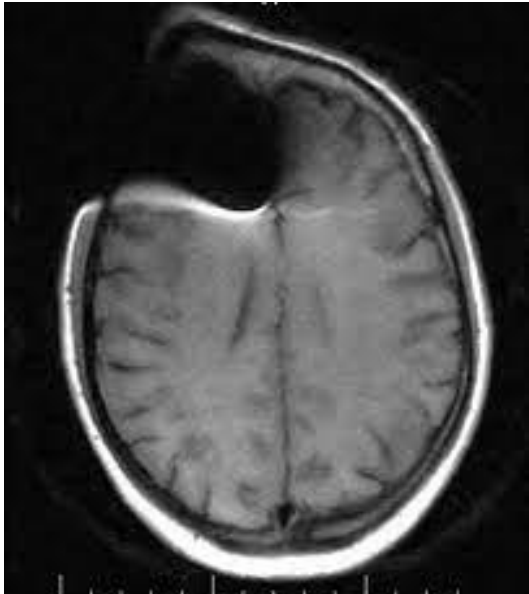
Buscopan : bloque le mouvement péristaltique pendant 15 – 20 min  
Imagerie ultra-rapide



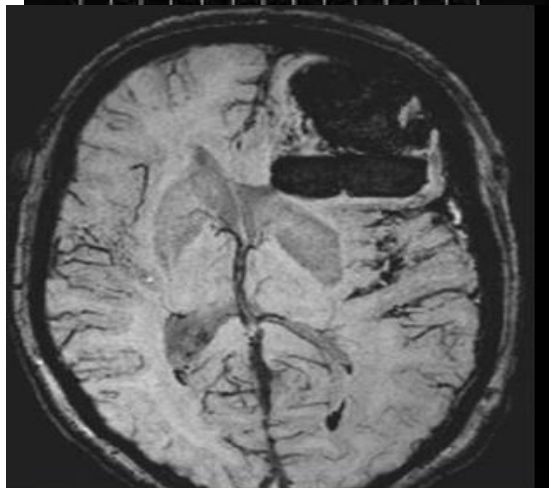
## 2-Artefact de susceptibilité magnétique

- ✓ Susceptibilité : Disposition d'un matériau à se magnétiser
- ✓ Se produit à la frontière entre substances de susceptibilité différentes
- ✓ Métal , dépôt calcique /hémorragique
- ✓ Caractérisé par un vide signal entouré d'un arc hyper signal

## 2-Artefact de susceptibilité magnétique



T1



SWI

### Solutions

- ✓ Diminuer TE
  - ✓ Préférer les seq ES, IR
  - ✓ S'abstenir du FATSAT
  - ✓ Changer l'encodage
- 
- ✓ **Aide au diagnostic:** dépôt hémossidérine témoin hémorragie

## 3-Artefact de repliement (Aliasing)

- Superposition d'un objet hors champ coté controlatéral de l'image
- Survient quand le FOV est petit ou décentré par rapport à l'image
- Souvent rencontré seq 3Dvol, sens gradient sélection coupe

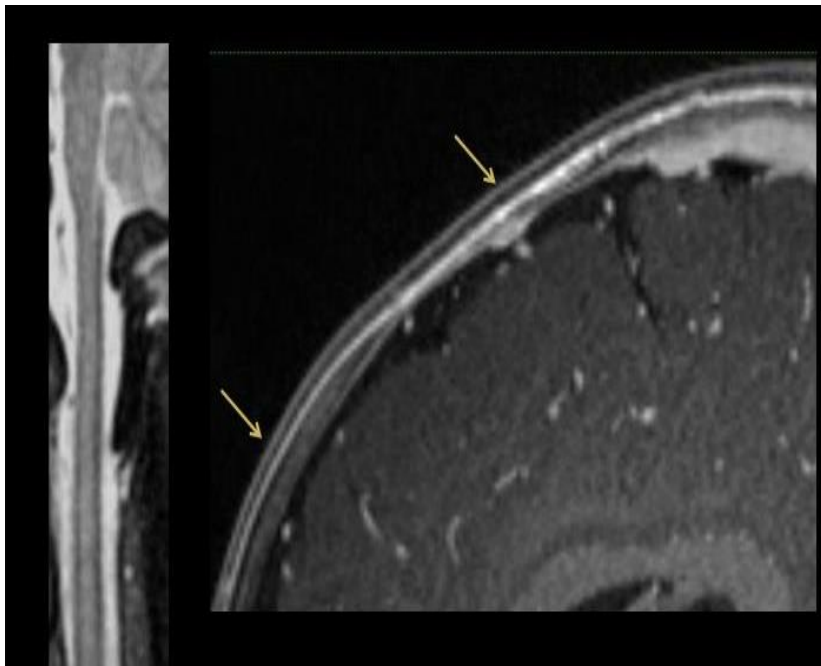


### Solutions

- ✓ Augmenter et centrer le FOV à la taille de l'image
- ✓ Suréchantillonnage (oversampling) dans le sens d'encodage fréquence
- ✓ Utiliser imagerie parallèle

## 4-Artefact de troncature: GIBBS

- Zone de variation brusque de signal: # variation résonance élevée entre 02 structures (ex: os-graisse)
- Caractérisé par multiples bandes sombres/clairées parallèles a la zone variation brusque de signal (effet pseudo-syringomyélie ME)

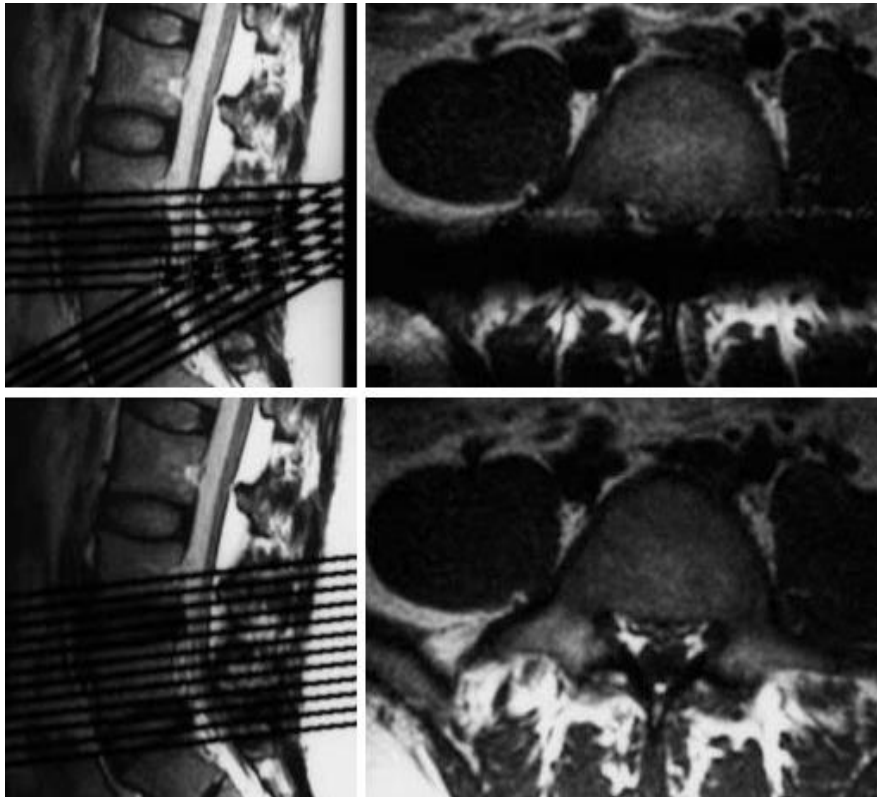


### Solutions

- ✓ Augmenter nb phase
- ✓ Réduire le FOV
- ✓ Augmenter la matrice

## 5-Artefact de saturation: Cross-talk

- Du au phénomène d'excitation croisée
- Apparition de bandes sombres au niveau des intersections des coupes



### Solutions

- ✓ Espacer les coupes ou les entrelacer
- ✓ Modifier inclinaison coupes

## 6-Artefact de zipper: dit de fermeture éclair

- Apparition bruit en bandes claires et sombres sur l'image
- Du a fuite onde radiofréquence: réception onde extérieur provenant d'1 app électronique dans la cage de faraday

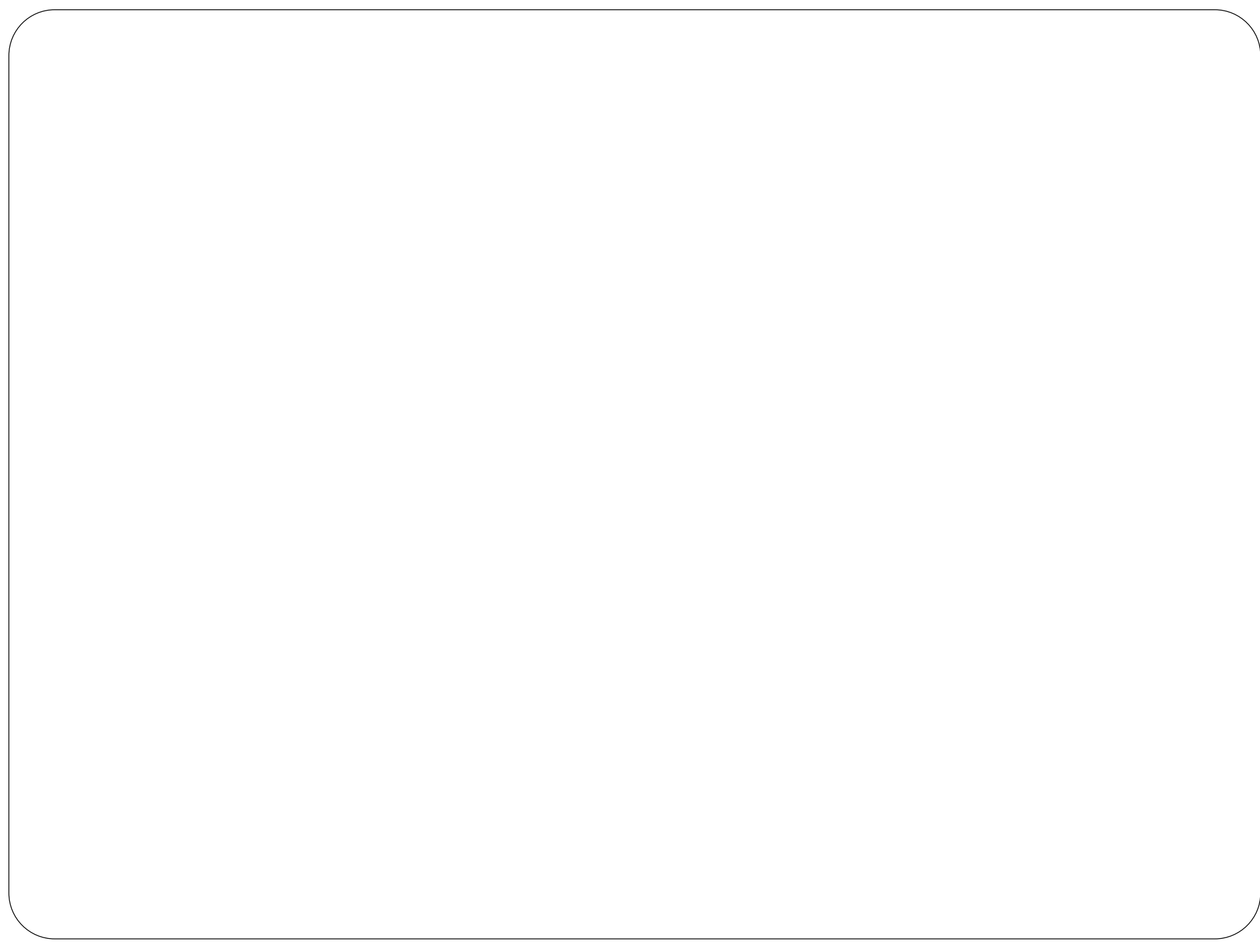


### Solution

- ✓ Réduire la bande passante
- ✓ Eviter appareil électronique
- ✓ Fermeture hermétique de la porte

# CONCLUSION

- Artefacts phénomènes indésirables fréquents dans la pratique quotidienne IRM
- Connaissances bases physiques IRM/anatomie, permettent d'identifier les différents types d'artefacts et leur origines
- Eliminer, minimiser, réorienter, reconnaître, accepter , utiliser pour le diagnostic
- Garantir qualité, fiabilité image
- Assurer diagnostic précis, meilleure PEC





# Références

[1] Young and Freedman, « University Physics - 10th Edition », Addison Wesley, 2000

[2] McRobbie, Moore, Graves and Prince, « MRI From Picture to Proton », Cambridge University Press, 2003

<https://fichesmanip.wordpress.com/2017/03/10/ue-3-3-les-artefacts-en-irm/>

<https://mrimaster.com/zipper-artifact/>

<https://cerf.radiologie.fr/sites/cerf.radiologie.fr/files/files/enseignement/pdf/3%20ARTEFACTS%20202%202017.pdf>

<https://slideplayer.fr/slide/518029/>

<https://www.youtube.com/watch?v=z8orLfqs3U4>