

petit pour n'en basculer qu'une partie. On dispose ainsi d'une « réserve » d'aimantation longitudinale ce qui permet de raccourcir le temps de remontée et donc d'effectuer une acquisition plus rapide (la conséquence étant que l'aimantation transversale disponible est d'intensité plus faible).

#### ***1.6.3.4.2. Gradient de sélection***

Cette impulsion est notée «  $G_{\text{sélection}}$  » sur la Figure I.13.

Le gradient de sélection est essentiel dans toutes les applications où la zone à imager est une partie de l'objet qui est placé dans le champ. C'est évidemment le cas de l'imagerie en 2D (sélection d'une coupe), mais aussi souvent en 3D (sélection d'un volume appelé « slab »).

Lorsque le patient est placé dans le champ statique  $\vec{B}_0$  supposé homogène, tous les protons ont la même fréquence de Larmor. Une RF à  $\omega_0$  exciterait donc tout le volume. Pour pouvoir examiner seulement une zone particulière, on superpose, au moment où on applique la RF, un gradient de champ  $G_{\text{sélection}}$  selon la direction de  $\vec{B}_0$  (soit l'axe z dans notre exemple) appelé « gradient de sélection ». A chaque position z de cet axe, correspond donc un champ B(z):

$$B(z) = B_0 + G_{\text{sélection}} \times z.$$

Les protons ont donc une pulsation de Larmor fonction de leur position sur l'axe z:

$$\omega(z) = \omega_0 + \gamma G_{\text{sélection}} \times z.$$

Grâce à cette impulsion de gradient, la bande de fréquence excitée et la fréquence centrale de la RF fixent respectivement l'épaisseur et la position de la zone à étudier.

#### ***1.6.3.4.3. Gradient de refocalisation***

Cette impulsion est notée «  $G_{\text{refocalisation}}$  » sur la Figure I.13.

Du fait de l'impulsion de gradient de sélection pendant l'émission de la RF (cf. I.6.3.4.2), la phase des aimantations transversales excitées change. Une impulsion de gradient sur le même axe, dite « gradient de refocalisation », est alors nécessaire pour rétablir l'état de phase initial. La surface de cette impulsion est optimisée pour chaque type de RF utilisée.

#### ***1.6.3.4.4. Gradient de prélecture***

Cette impulsion est notée «  $G_{\text{prélecture}}$  » sur la Figure I.13.

Du fait d'un certain nombre de délais incompressibles (temps de montée des gradients, temps morts dans la chaîne d'acquisition,...), on ne peut pas effectuer l'échantillonnage dès la fin de l'impulsion RF. Pour une FID du type de celle présentée en Figure I.8, cela aurait pour