

Supposons qu'on applique, pendant une durée  $T_y$ , une impulsion de gradient selon l'axe  $y$ :  $G_{\text{codage phase } y}(t)$ .

Tant que dure cette impulsion, la pulsation de précession dépend de la position des aimantations transversales sur l'axe  $y$ :

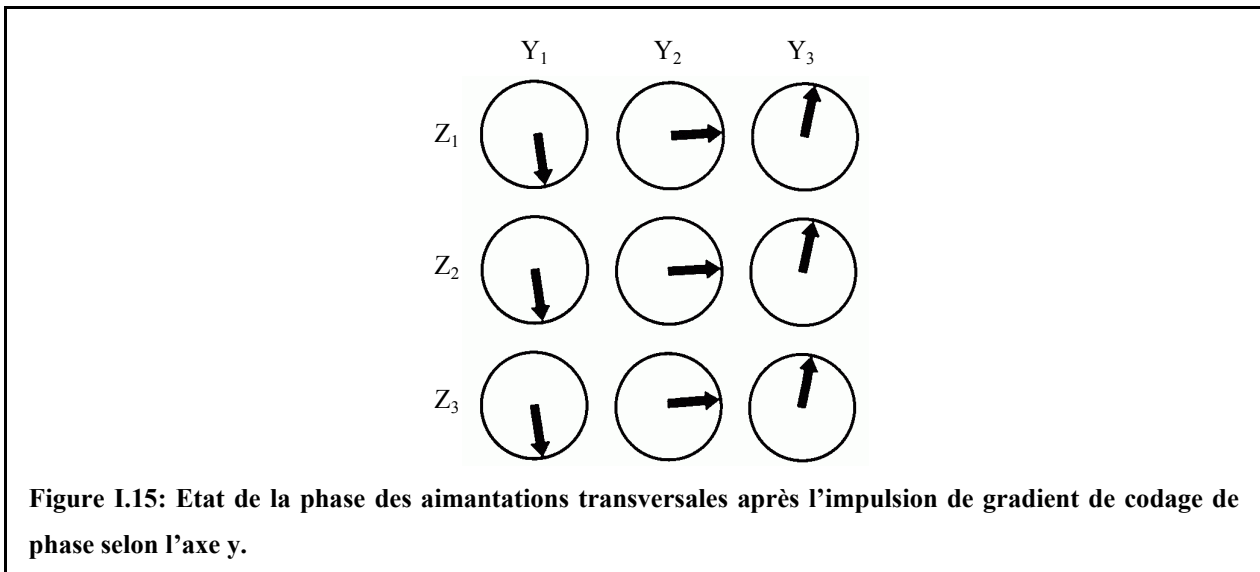
$$\omega_y(t) = \gamma B(t) = \gamma(B_0 + G_{\text{codage phase } y}(t)y) = \omega_0 + \gamma G_{\text{codage phase } y}(t)y.$$

Les aimantations transversales vont donc se déphaser progressivement d'une colonne à l'autre puisque la pulsation de précession des spins en  $Y_1$  est supérieure à celle en  $Y_2$  (et ainsi de suite). Par contre, la cohérence restera au sein de chaque colonne puisque pour un  $Y$  donné, tous les spins voient le même champ magnétique et précessent donc à la même pulsation.

A la fin de cette impulsion de gradient, le champ revient à  $B_0$ . Tous les spins retrouvent la même pulsation de précession ( $\omega_0$ ) mais conservent leur état de phase (cf. Figure I.15) qui est donné par:

$$\phi(y,t) = \omega_0 t + \gamma \int_0^{T_y} G_{\text{codage phase } y}(u) du = \omega_0 t + \gamma y S_y,$$

où  $S_y$  est l'aire sous la courbe du gradient de codage de phase en fonction du temps.



De la même manière qu'en I.6.3.3, si on pose:

$$k_y = \gamma S_y,$$

on a:

$$\phi(y,t) = \omega_0 t + k_y y.$$

Le même raisonnement peut être tenu pour le gradient de codage de phase dans la direction  $z$ . A la fin de l'application de l'impulsion de gradient  $G_z(t)$  pendant une durée  $T_z$ , on a: