



I) Dessin de la balle :

1- Ajoutez un lutin pour la balle. Il pourra être dessiné par vous ou pris directement dans la bibliothèque de Scratch. Si vous le dessinez, pensez à le centrer comme vous l'avez fait pour les raquettes.

II) Position initiale :

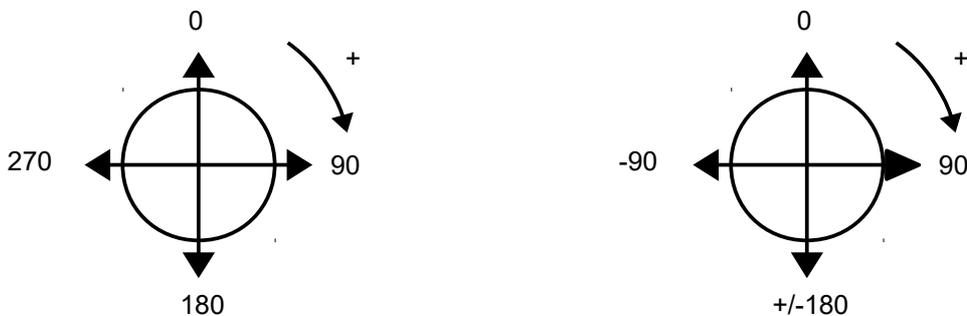
2- La balle doit se trouver au centre de l'écran au début de chaque engagement. Complétez le programme avec ce bloc :



III) Départ de la balle :

Lorsqu'on utilise l'instruction **avancer de** pour déplacer un lutin, il avance dans une direction donnée.

On peut choisir cette direction avec l'instruction **s'orienter à**. Pour savoir quel nombre placer dans ce bloc, il faut se référer aux dessins suivants :



Par exemple, une direction de 0° fera monter le lutin. Une direction de -45° (ou 315°) le déplacera vers le haut et vers la gauche.

A tout moment, la direction du lutin se trouve dans la variable **direction** de la bibliothèque **Mouvements**

3- Complétez le programme de telle sorte qu'après un appui sur la barre d'espace, la balle se déplace en continu (**Avancer de 10**) dans une direction aléatoire comprise entre 45° et 135° .

IV) Gérer les rebonds sur les raquettes :

4- Lorsque la balle touche la raquette de droite, elle doit s'orienter à un angle aléatoire compris entre -45° et -135° . Complétez le programme.

5- Lorsque la balle touche la raquette de gauche, elle doit s'orienter à un angle aléatoire compris entre 45° et 135° . Complétez le programme.

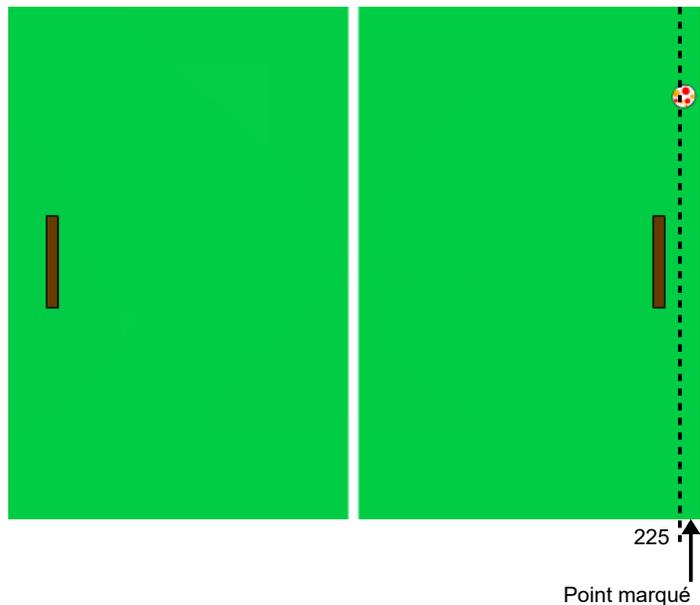
V) Gérer les rebonds sur les bords du terrain :

6- Placez le bloc `rebondir si le bord est atteint` au bon endroit pour gérer les rebonds sur les bords haut et bas.

VI) Remettre la balle en jeu :

A chaque fois que la balle passera derrière une raquette, on considérera que le point est marqué (on ne gère pas encore le score) et la balle reviendra au centre de l'écran, attendra 1/2 seconde et repartira.

On considérera dans un premier temps que la balle est passée derrière les raquettes si son abscisse est *supérieure* à 225 (raquette de droite) ou *inférieure* à -225 (raquette de gauche). Ces valeurs pourront être légèrement modifiées en fonction de la position des raquettes et du diamètre de la balle.



7- Complétez le programme avec les blocs `abscisse x`, `<`, `>`, `si` et `alors`.

8- A chaque remise en jeu, la balle devra se diriger vers le joueur qui a marqué le point. En utilisant le bloc `s'orienter à`, modifiez le programme pour obtenir ce fonctionnement

VII) Régler le problème des saccades :

9- Si, lorsque la balle touche les bords supérieur ou inférieur, le programme marque un temps d'arrêt, remplacez les blocs `rebondir si le bord est atteint` par ceux-ci :

