

DevoXX4Kids Liège 2022



DevoXX4Kids Liège 2022

Programme un jeu avec MIT App Inventor (30/04/2022)

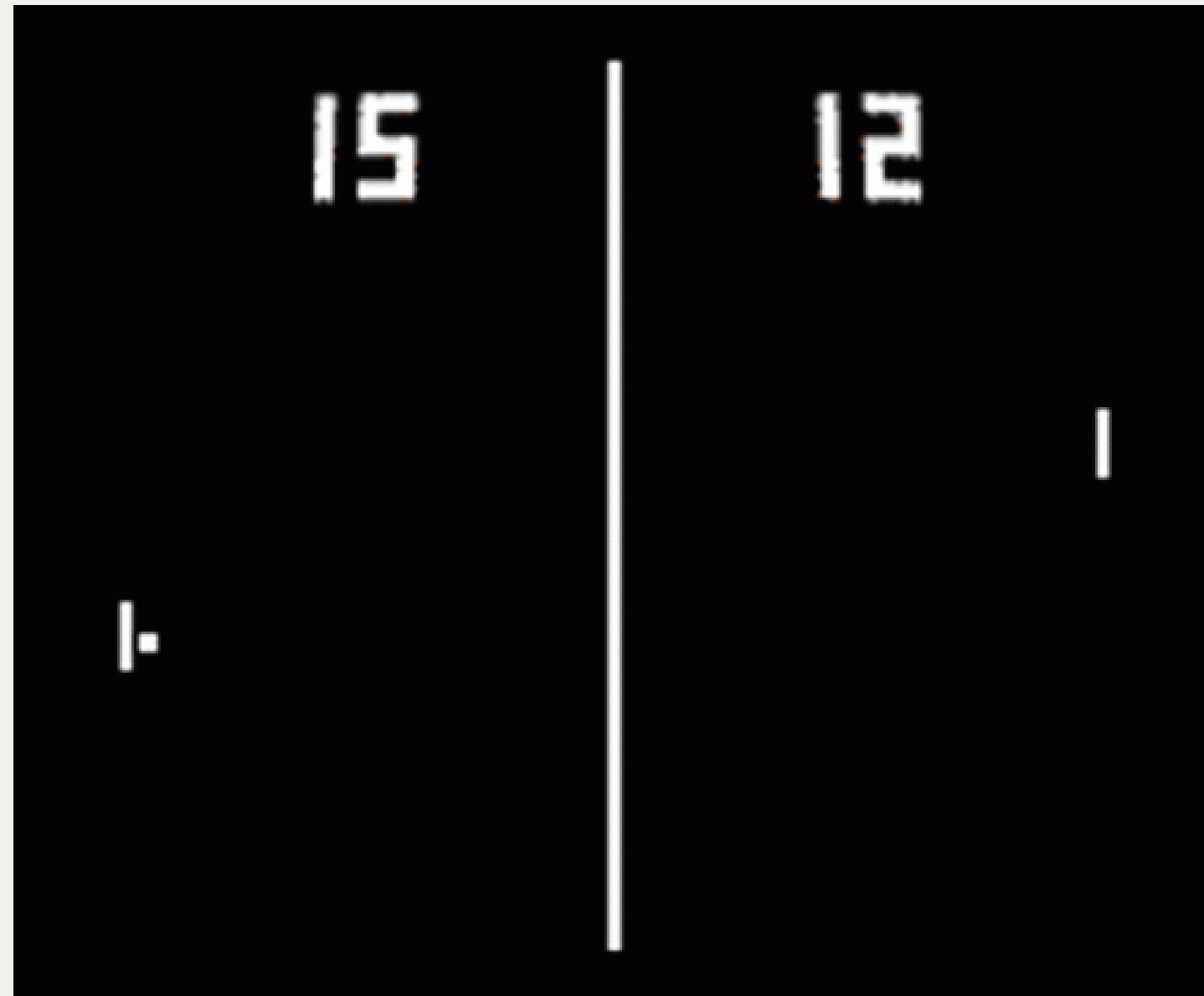
- Présentation disponible à l'adresse: <https://dduportal.github.io/slides/main>
- This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
- Code source de la présentation:  <https://github.com/dduportal/slides>





Pong

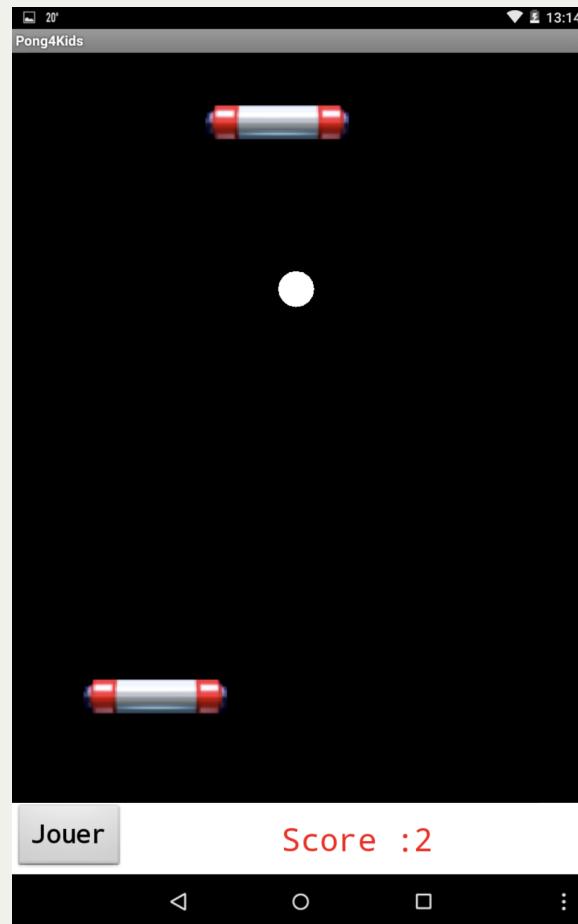
Un des premiers jeux vidéo de l'histoire



Aujourd’hui

- Nous allons programmer un jeu qui ressemble à Pong en **1h15!!!**
- On l'appellera Pong4Kids
- Nous allons utiliser l'application **MIT App Inventor** pour programmer Pong4Kids
- Une fois programmé, on pourra jouer à Pong4Kids sur une tablette ou un smartphone (Android/iOS)



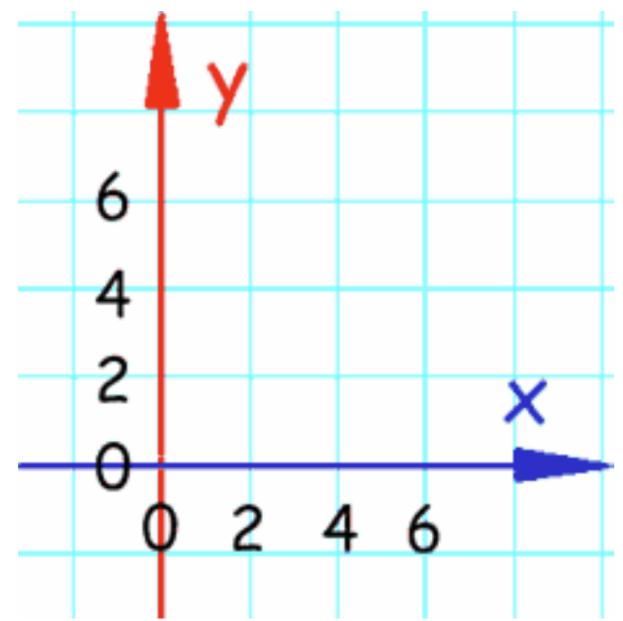


- Une aire de jeu avec des bords
- Une balle qui rebondit
- Une raquette qu'on contrôle avec le doigt ou avec l'accéléromètre de la tablette

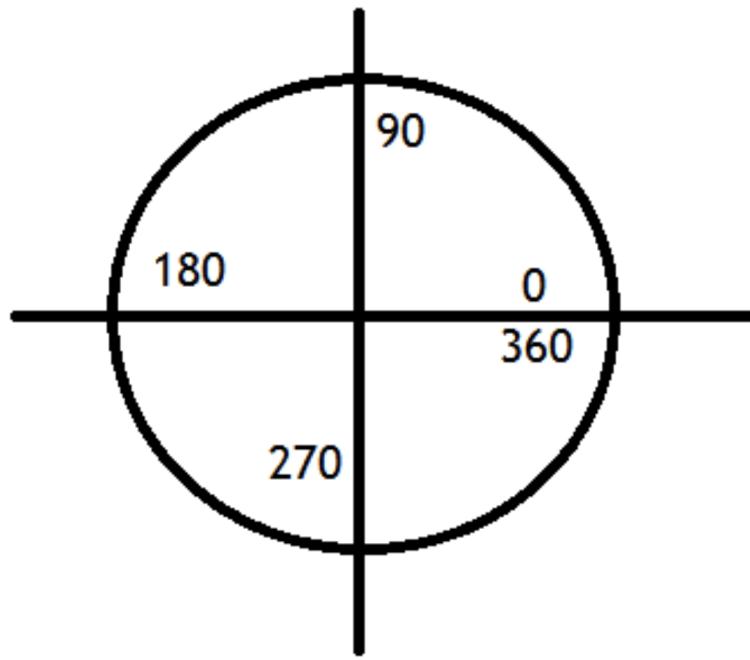


Avant de commencer...

Nous allons faire (un peu) de mathématiques :-)



Les coordonnées



Les angles

Mission 1 : Créer le projet



- Ouvrons un navigateur Internet (Firefox ou Chrome)
- Allons sur le site http://ai2.appinventor.mit.edu/?locale=fr_FR

Mission 1 : Créer le projet

Nous allons chercher l'application Pong4KidsStarter-2022 en cliquant sur:

cutt.ly/FGT6fCM

The screenshot shows the MIT App Inventor Gallery interface. At the top, there's a navigation bar with links for 'Create Apps!', 'About', 'Educators', 'News', 'Resources', 'Blogs', 'Donate', and a dropdown menu for 'join' with options 'MIT App Inventor', 'New', and 'Gallery'. Below the navigation is a dark header bar with the text 'MIT App Inventor Gallery'. Underneath, there's a search bar and some sorting options: 'Sort by Name', 'Your Apps', 'Sort by most recent', and 'Next >'. A 'Featured Apps' section is visible, along with a link to 'Gallery Home'. The main content area displays a project card for 'Pong4KidsStarter-2022'. The card includes the project name, a small thumbnail image featuring the DevoXX4KIDS logo, the date 'April 29, 2022, 2:21 p.m.', the number of likes '0', and a 'DevoXX4Kids Liege 2022 Template' note. It also lists credits for 'Ronan GUILLAMET' and 'Damien DUPORTAL'. Below the card are links for 'Load App Into MIT App Inventor', 'Update App Information', 'Remove App From Gallery', and 'Add Project to Studio'. At the bottom of the card, it says 'Other projects by same author Report Project' and provides a permanent link: <https://gallery.appinventor.mit.edu/galler...>.



Nous allons créer notre application à partir du modèle :

Pong4KidsStarter-2022
April 29, 2022, 2:21 p.m. Likes: 0

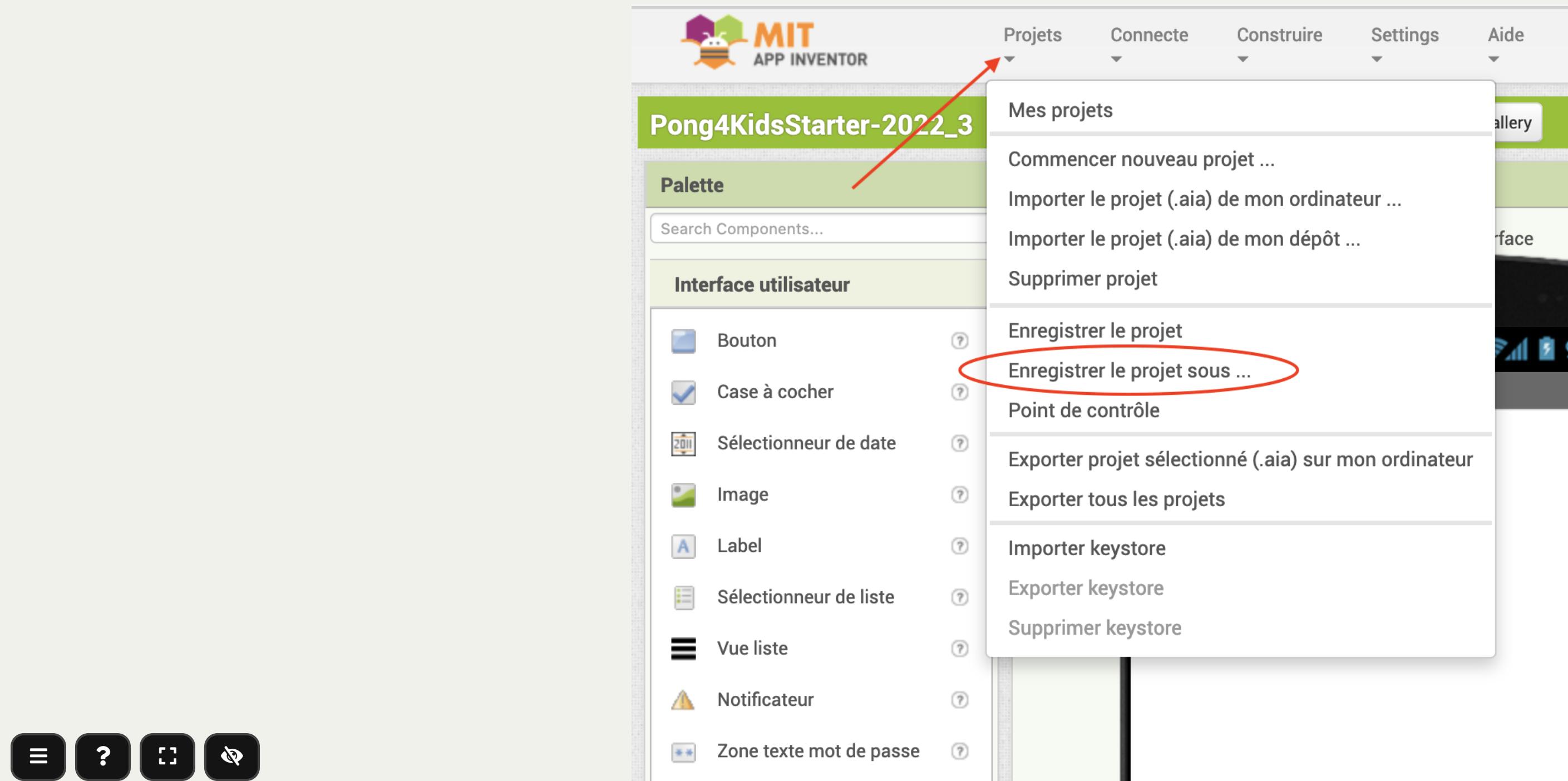
 Devoxx4kids Liege 2022 Template

Credit:
Ronan GUILLAMET
Damien DUPORTAL

[Load App Into MIT App Inventor](#) 
[Other projects by same author](#)
[Report Project](#)
Permanent link: <https://gallery.appinventor.mit.edu/?galleryid=bacfe77a-41c3-4106-ae76-580c113794b6>



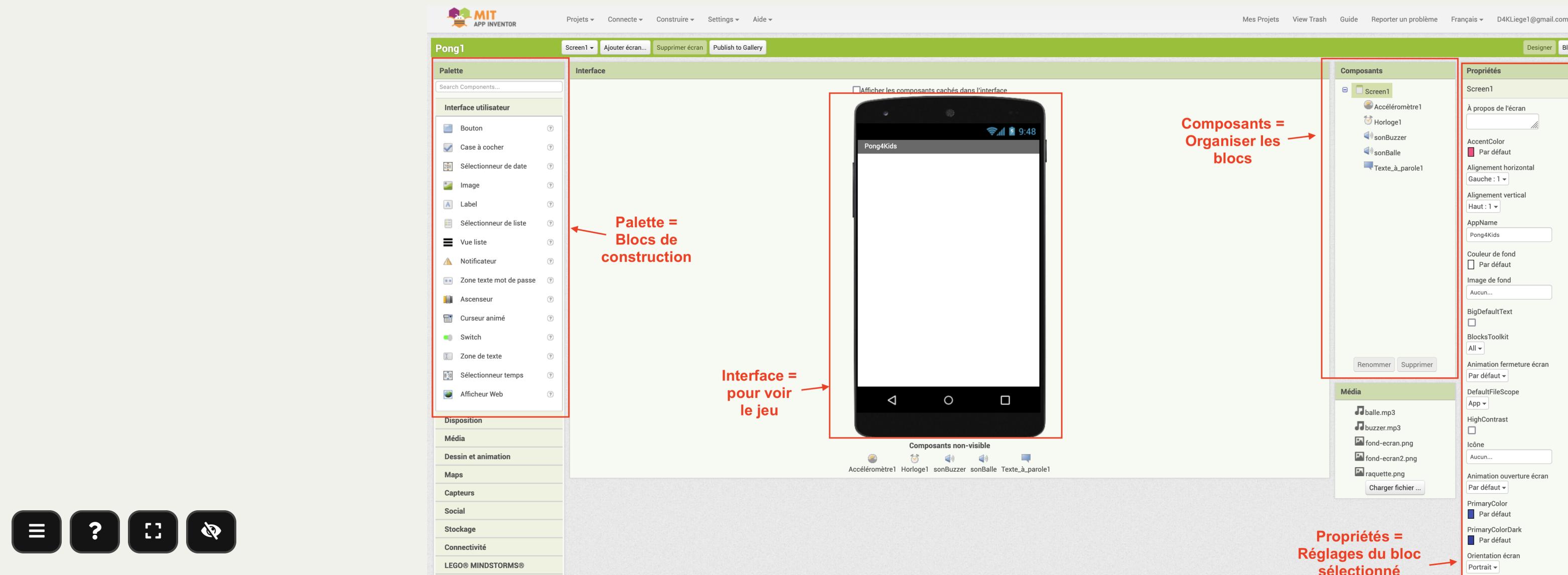
Donne à ton projet le nom Pong4Kids suivi du numéro de ton groupe.



MISSION 1 : créer le projet

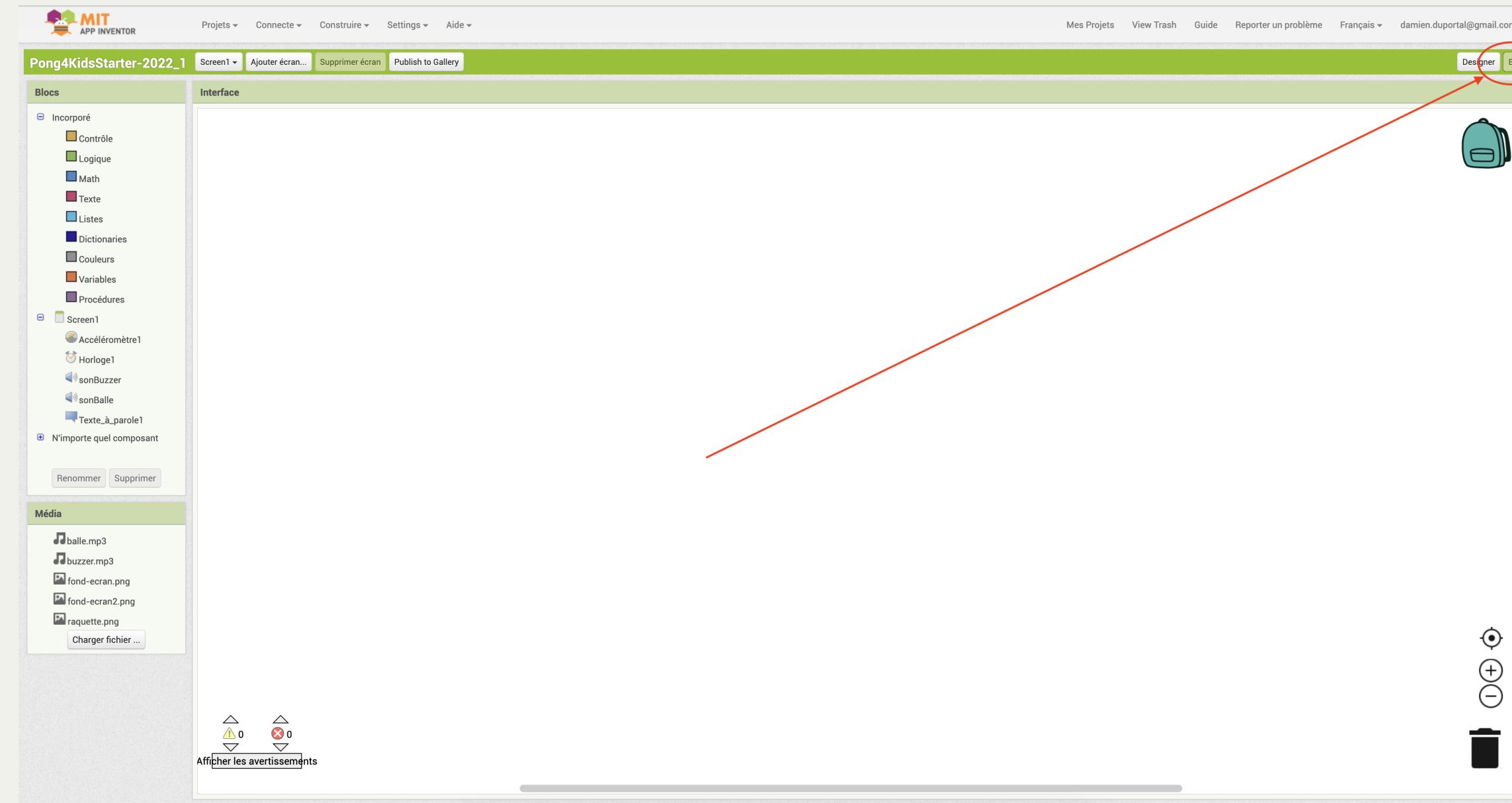
Bravo, mission accomplie! Nous allons maintenant parcourir notre espace de travail :

- Il y a un "Designer" pour construire tes écrans



Mission 1 : Créer le projet

Il y a aussi les "Blocs" pour programmer le comportement de ton application =

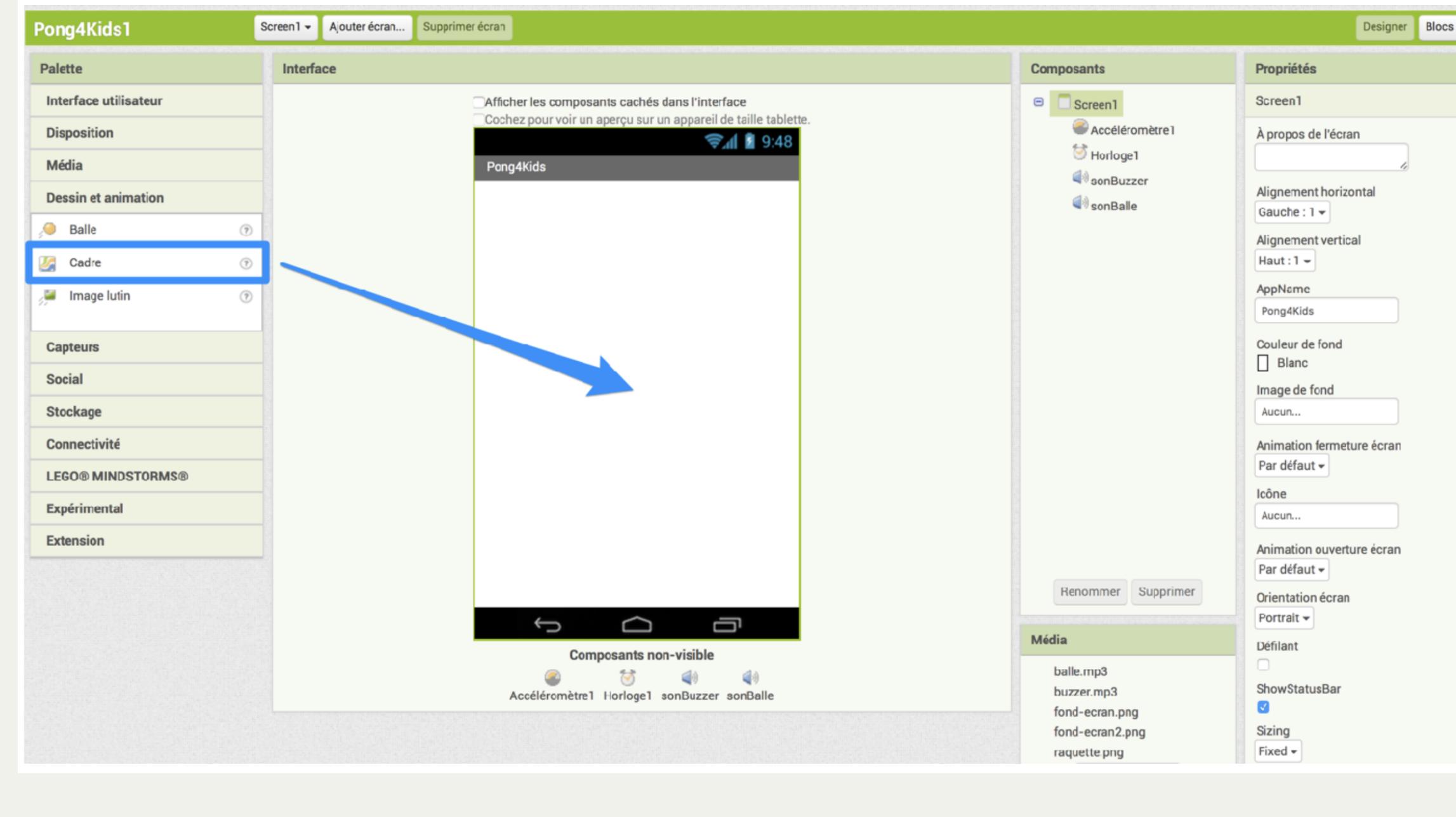


Mission 2 : Créer l'espace de jeu

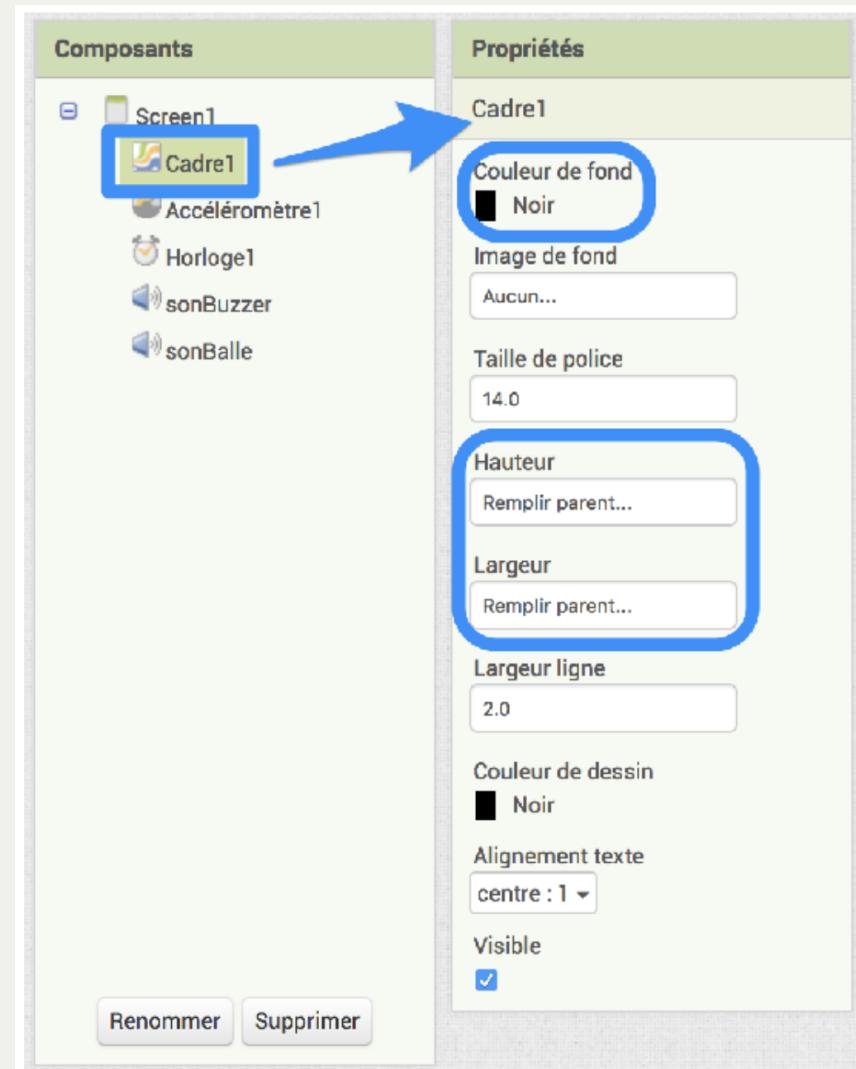


- L'objectif de la mission est d'ajouter à l'écran un espace de jeux dans lequel vont évoluer 1 balle et 2 raquettes
- L'espace de jeu aura la taille de l'écran
- On choisira la noire comme couleur pour notre espace de jeu

Mission 2 : Créer l'espace de jeu

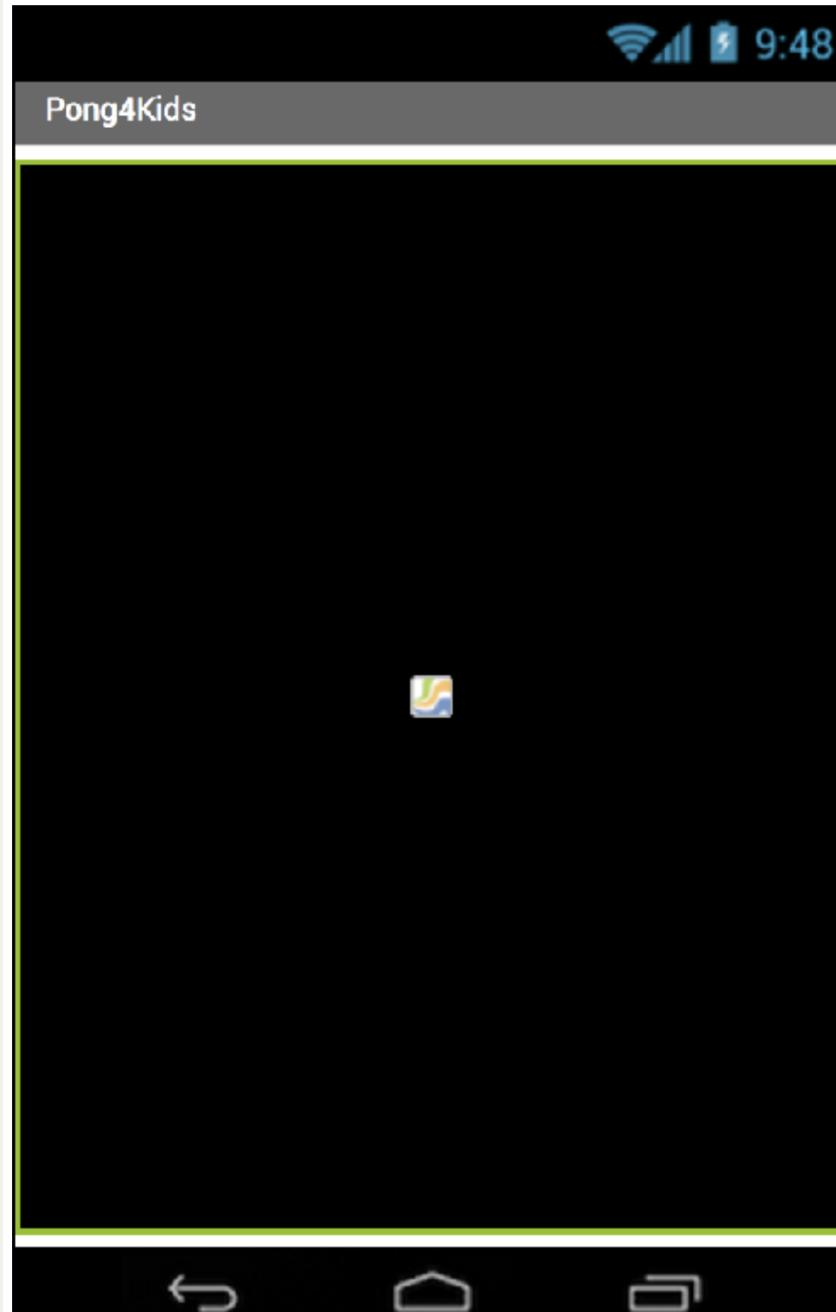


Mission 2 : Créer l'espace de jeu



Mission 2 : Créer l'espace de jeu

Résultat :



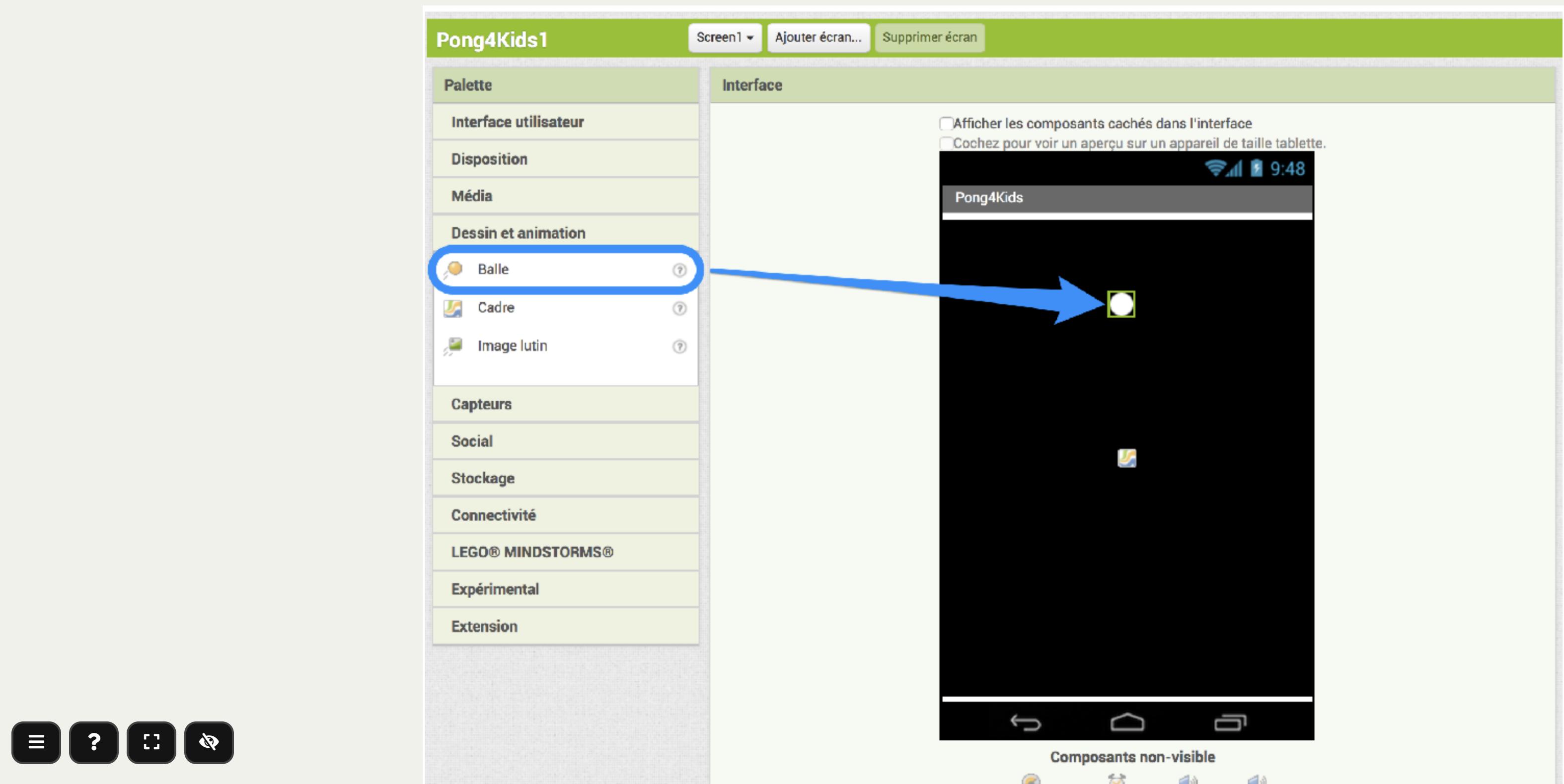
Mission 3 : Ajouter et animer la balle



L'objectif de la mission est d'ajouter la balle dans l'espace de jeu.

Elle aura les propriétés suivantes :

- Elle est blanche
- Elle aura un rayon de 10
- Elle va aller à une vitesse de 10
- Elle se déplace vers le bas



Mission 3 : Ajouter et animer la balle

- Orientation 270° = La balle ira vers le bas
- Intervalle 20 = Le programme affichera la position de la balle toutes les 20 millisecondes
- Couleur de dessin Blanc = couleur de la balle
- Rayon 10
- Vitesse 10



Mission 3 : Ajouter et animer la balle



The screenshot shows the Construct 3 IDE interface. On the left is the 'Composants' (Components) panel, which lists the following objects:

- Screen1
- Cadre1
 - Balle1
- Accéléromètre1
- Horloge1
- sonBuzzer
- sonBalle
- Texte_à_parole1

Below the components is the 'Média' (Media) panel, which contains three files:

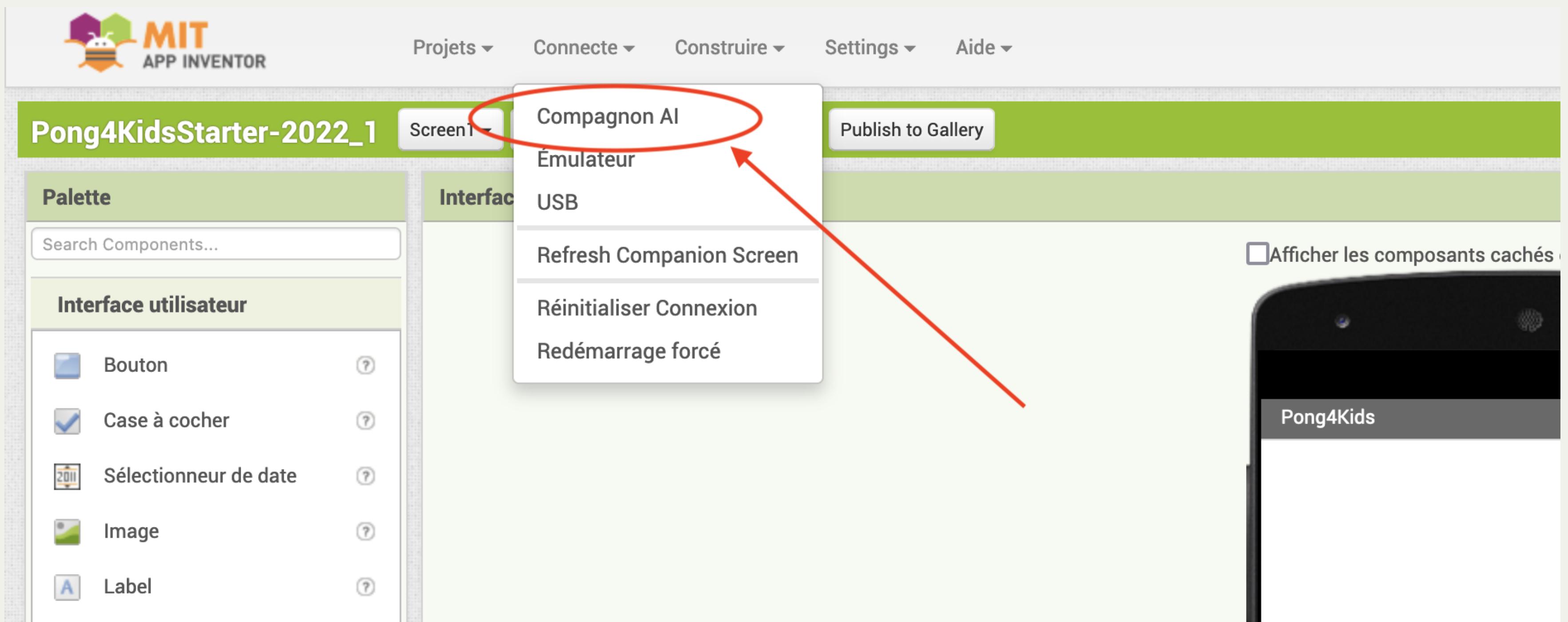
- balle.mp3
- buzzer.mp3
- fond-écran.png

The main area is the 'Propriétés' (Properties) panel, which is currently focused on the 'Balle1' component. A red box highlights the properties for orientation, interval, origin at center, color, radius, and speed. These properties are set to the following values:

- Orientation: 270
- Intervalle: 20
- OriginAtCenter:
- Couleur de dessin: Blanc
- Rayon: 10
- Vitesse: 10

Below these, under the 'Visible' section, are the position coordinates X, Y, and Z, all set to 151, 52, and 1.0 respectively. At the bottom of the properties panel are 'Renommer' (Rename) and 'Supprimer' (Delete) buttons.

l'application)



Mission 3 : Ajouter et animer la balle

Question : Comment se comporte la balle ?

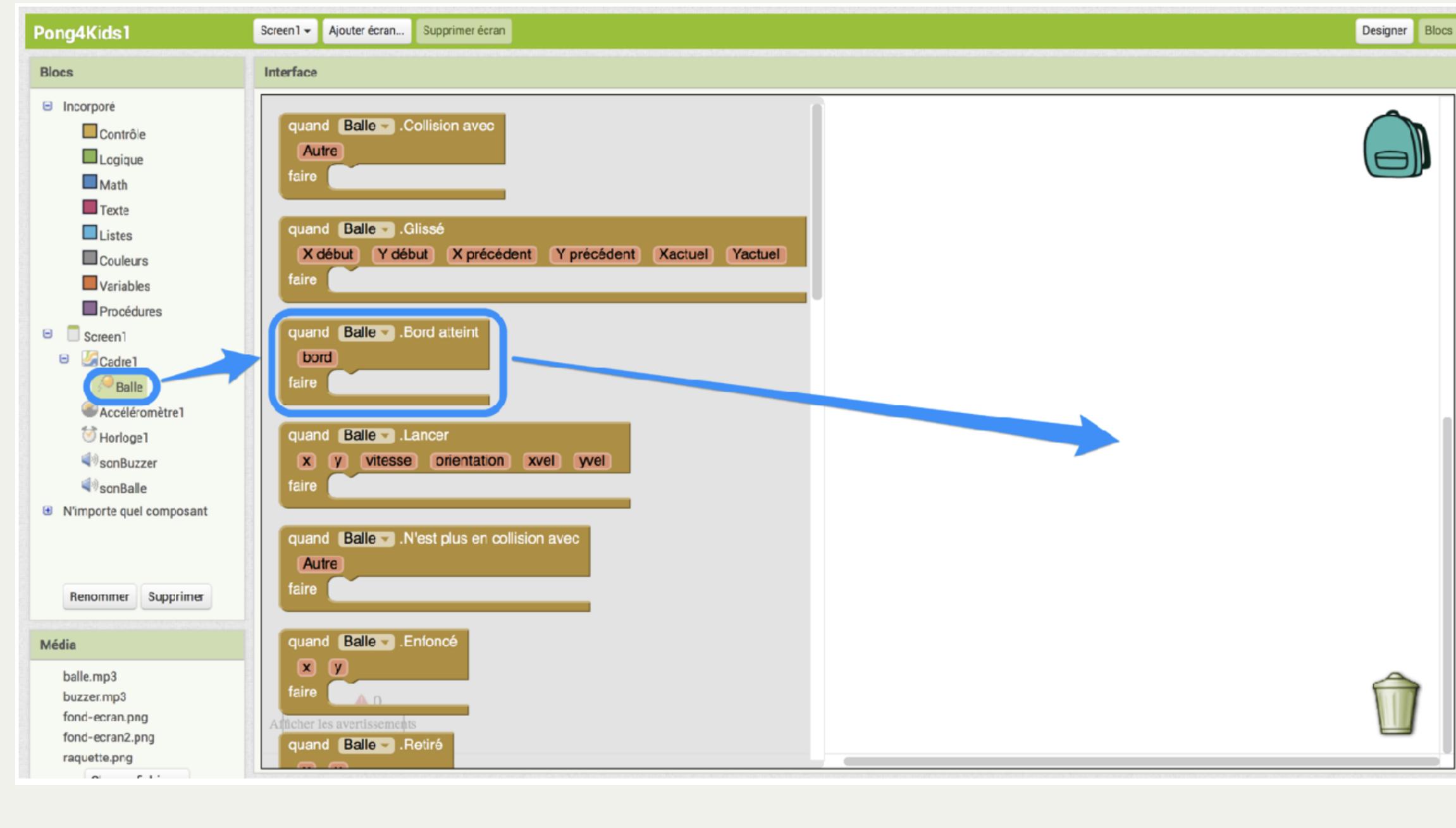


Mission 4 : faire rebondir la balle sur les murs

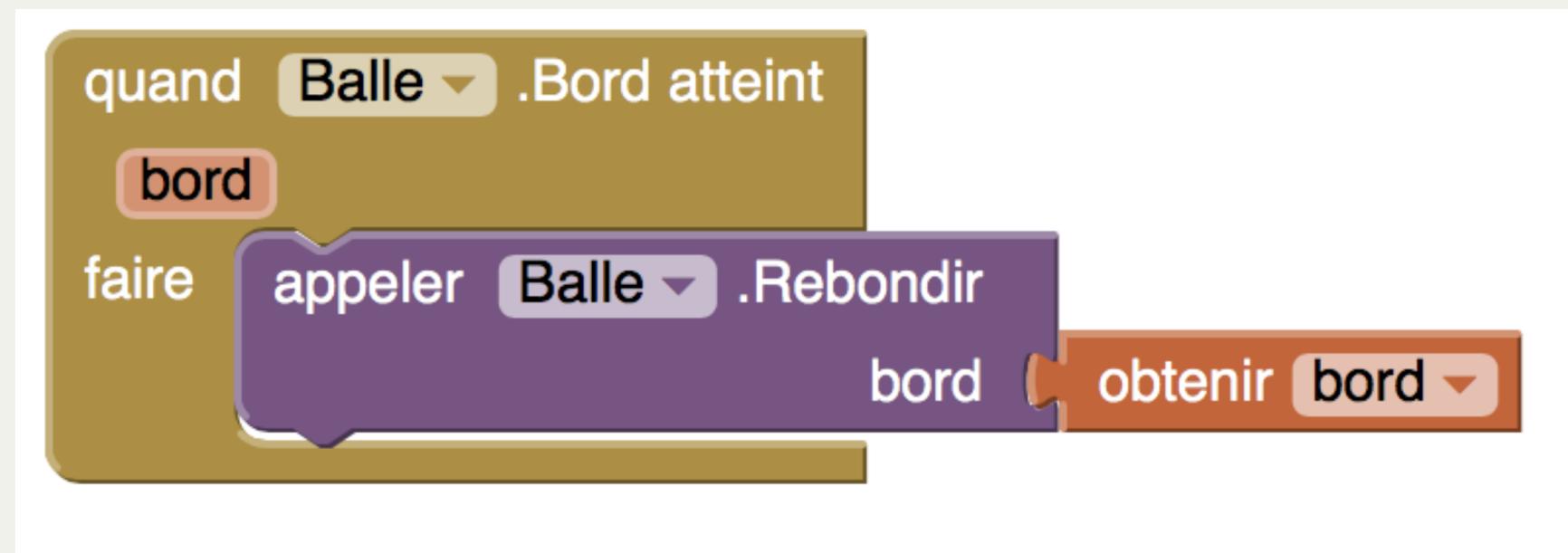


- L'objectif de la mission est de faire rebondir la balle sur les murs.
- Nous allons chercher l'événement : lorsque la balle atteint un bord.
- Nous allons alors réaliser une action : faire rebondir la balle

Mission 4 : faire rebondir la balle sur les murs



Mission 4 : faire rebondir la balle sur les murs



Testons maintenant l'application!

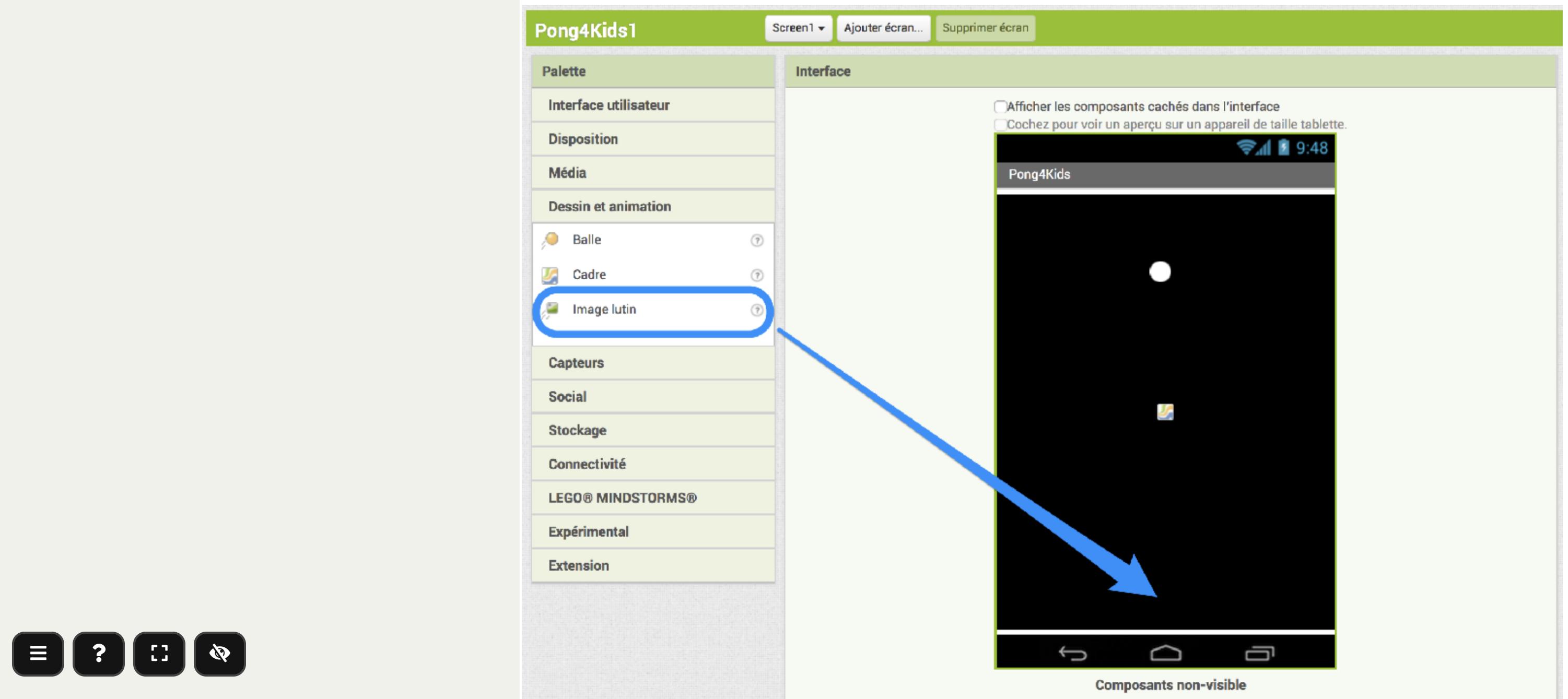


Mission 5 : Ajouter la raquette dans l'espace de jeu

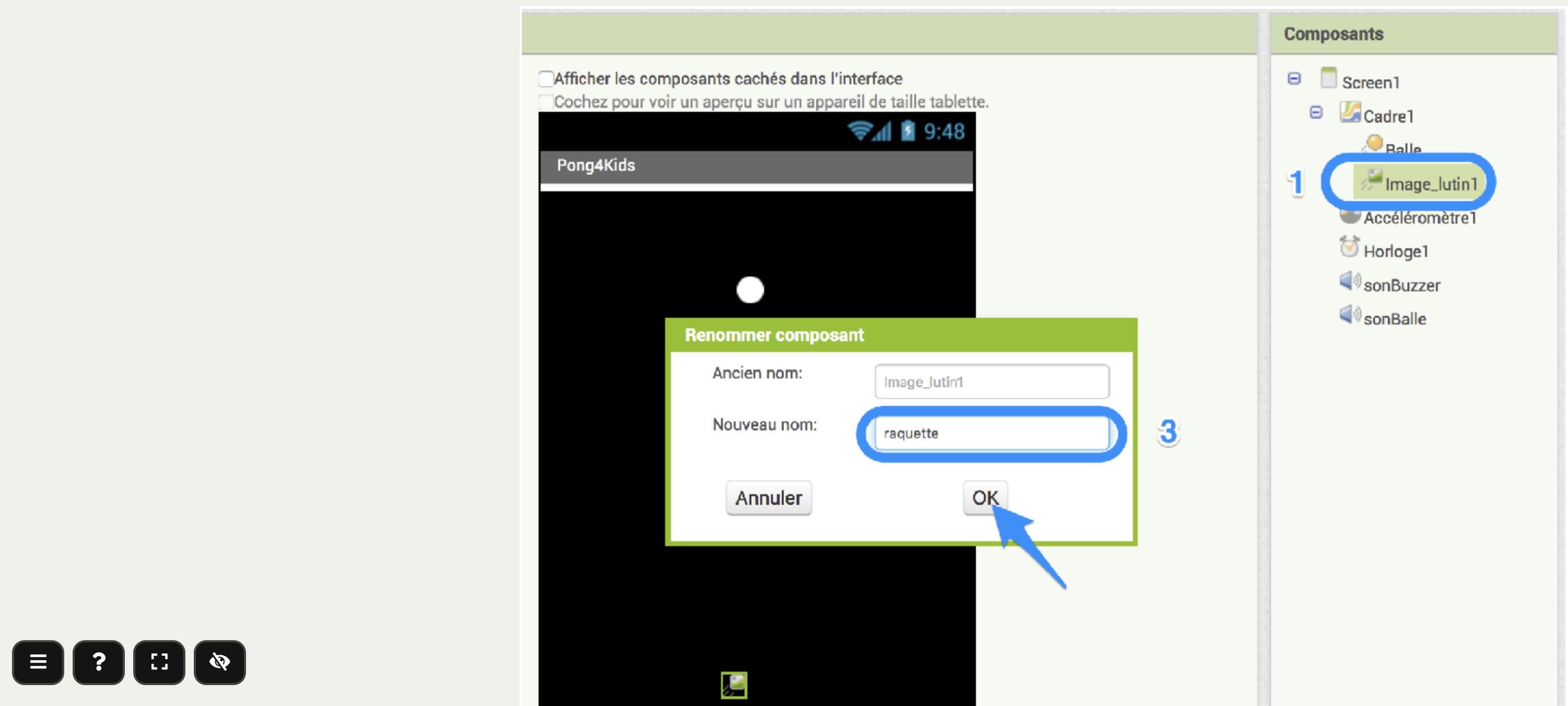


- L'objectif de la mission est d'ajouter à l'espace de jeu notre raquette :
- Nous allons utiliser l'image suivante pour représenter la raquette
- La raquette aura une largeur de 80 pixels
- La position de la raquette sera recalculée toutes les 10 millisecondes

jeu



jeu

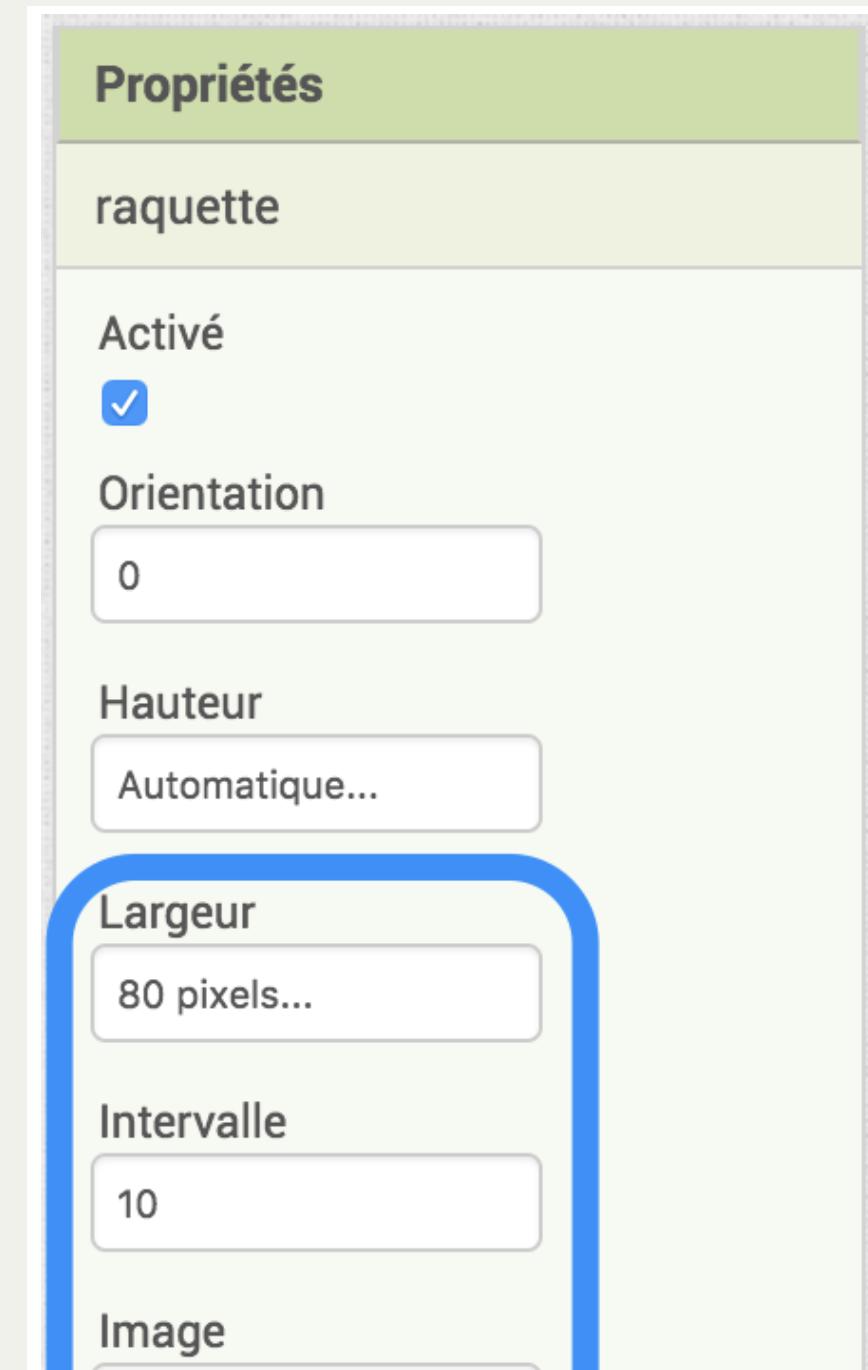


Mission 5 : Ajouter la raquette dans l'espace de jeu

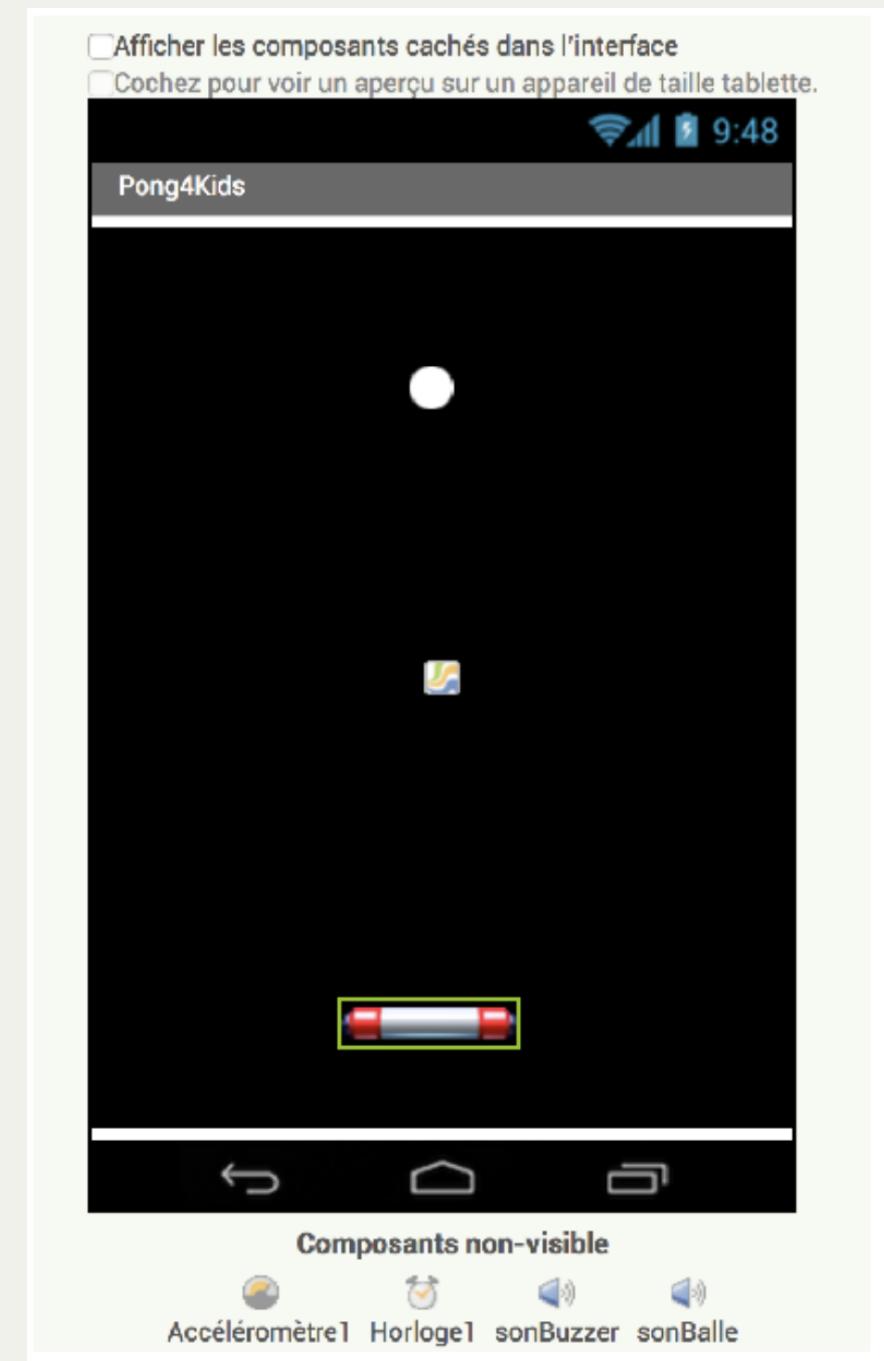
- Largeur = 80 pixels
- Intervalle 10 = Le programme affichera la position de la raquette toutes les 10 millisecondes
- Nous allons utiliser l'image pour représenter la forme de la raquette



jeu



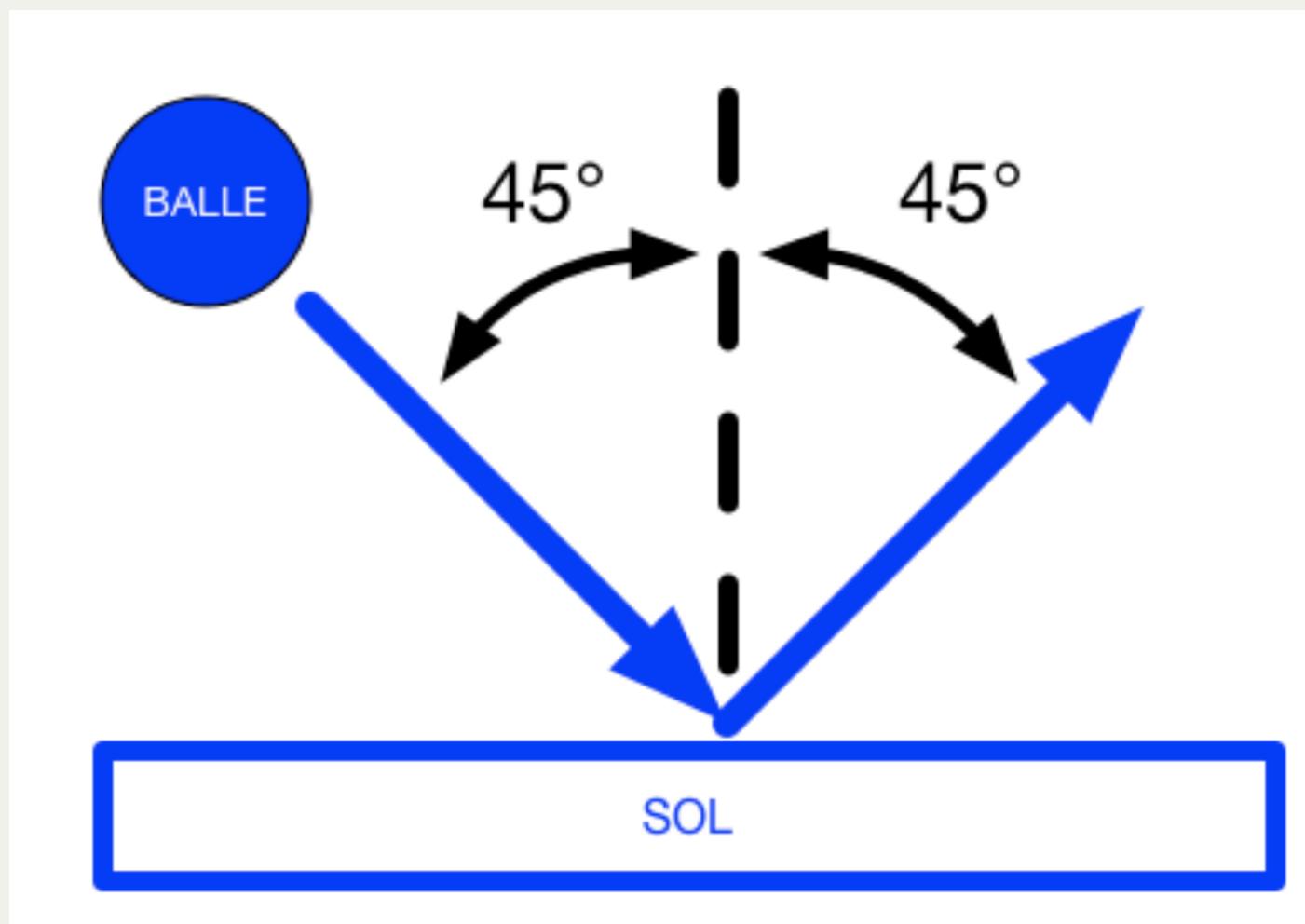
jeu

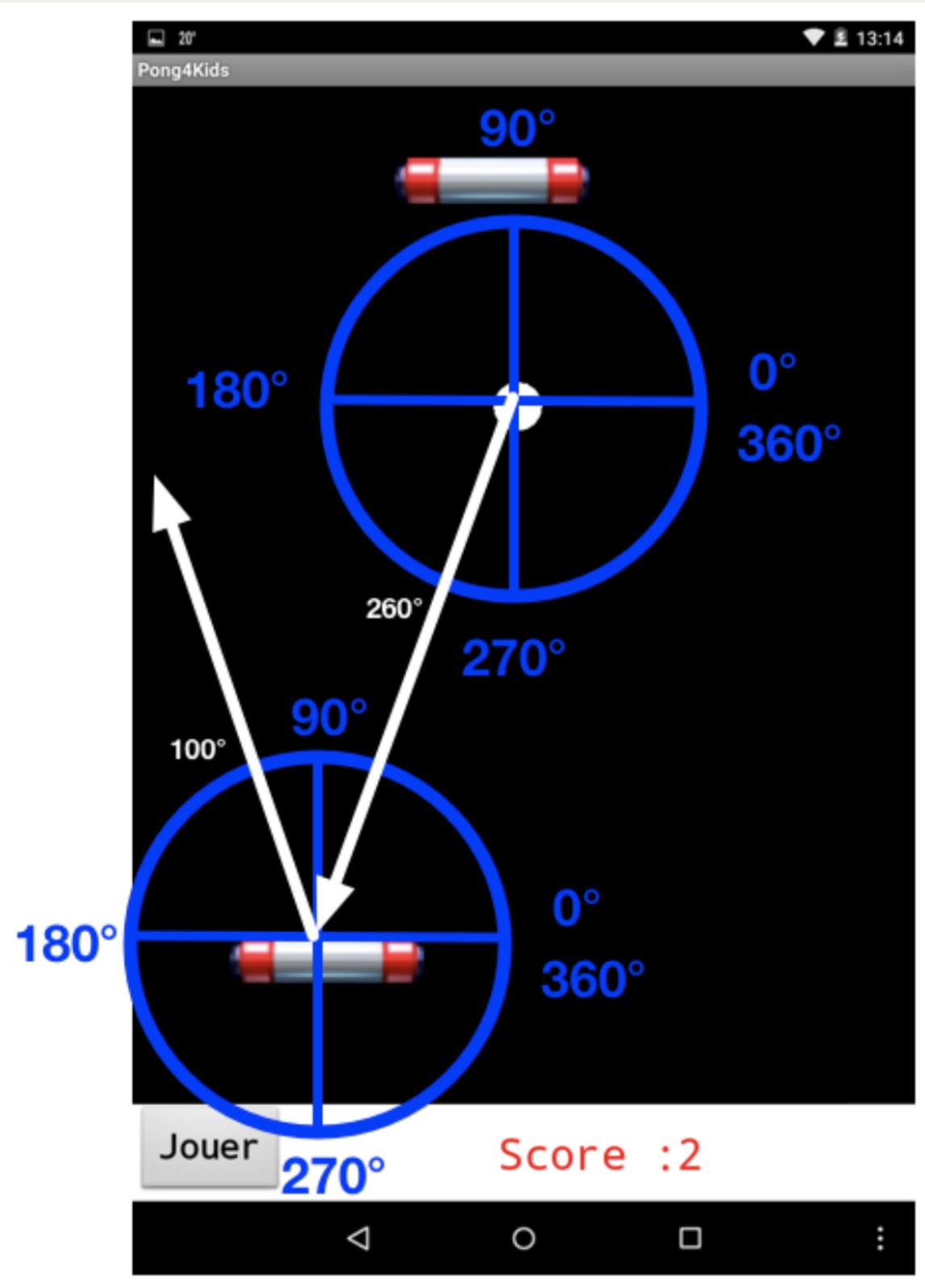


MISSION 6 : Tu sais rebondir la balle sur la raquette

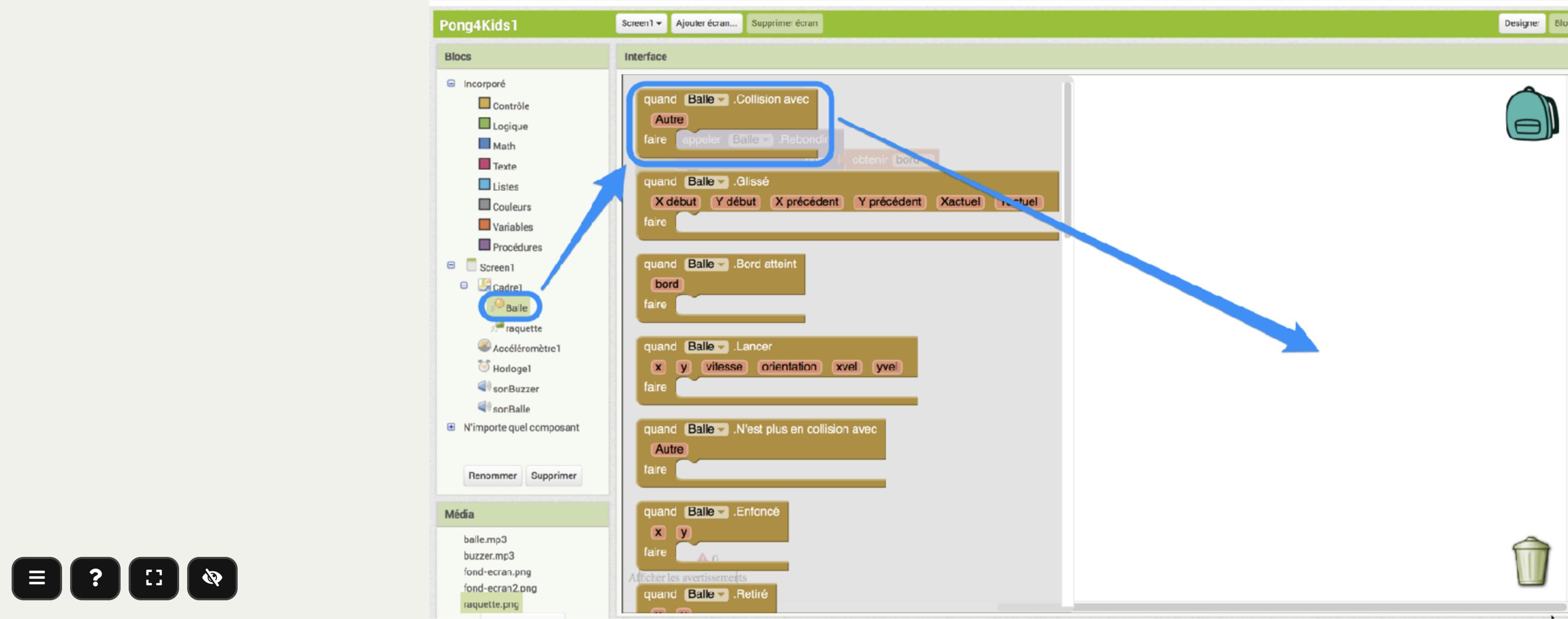


L'objectif de la mission est de faire rebondir la balle sur la raquette

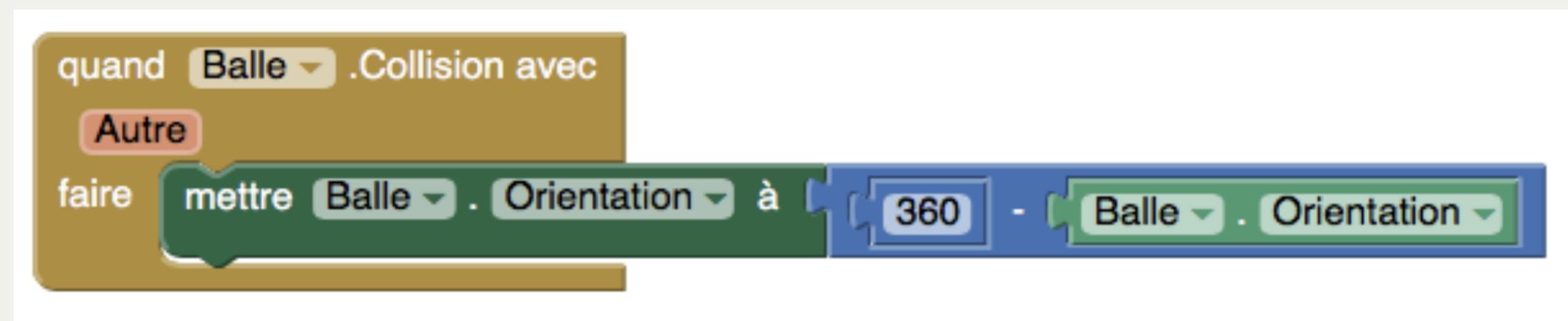




Mission 6 : Faisons rebondir la balle sur la raquette



Mission 6 : Faisons rebondir la balle sur la raquette



Testons maintenant l'application!

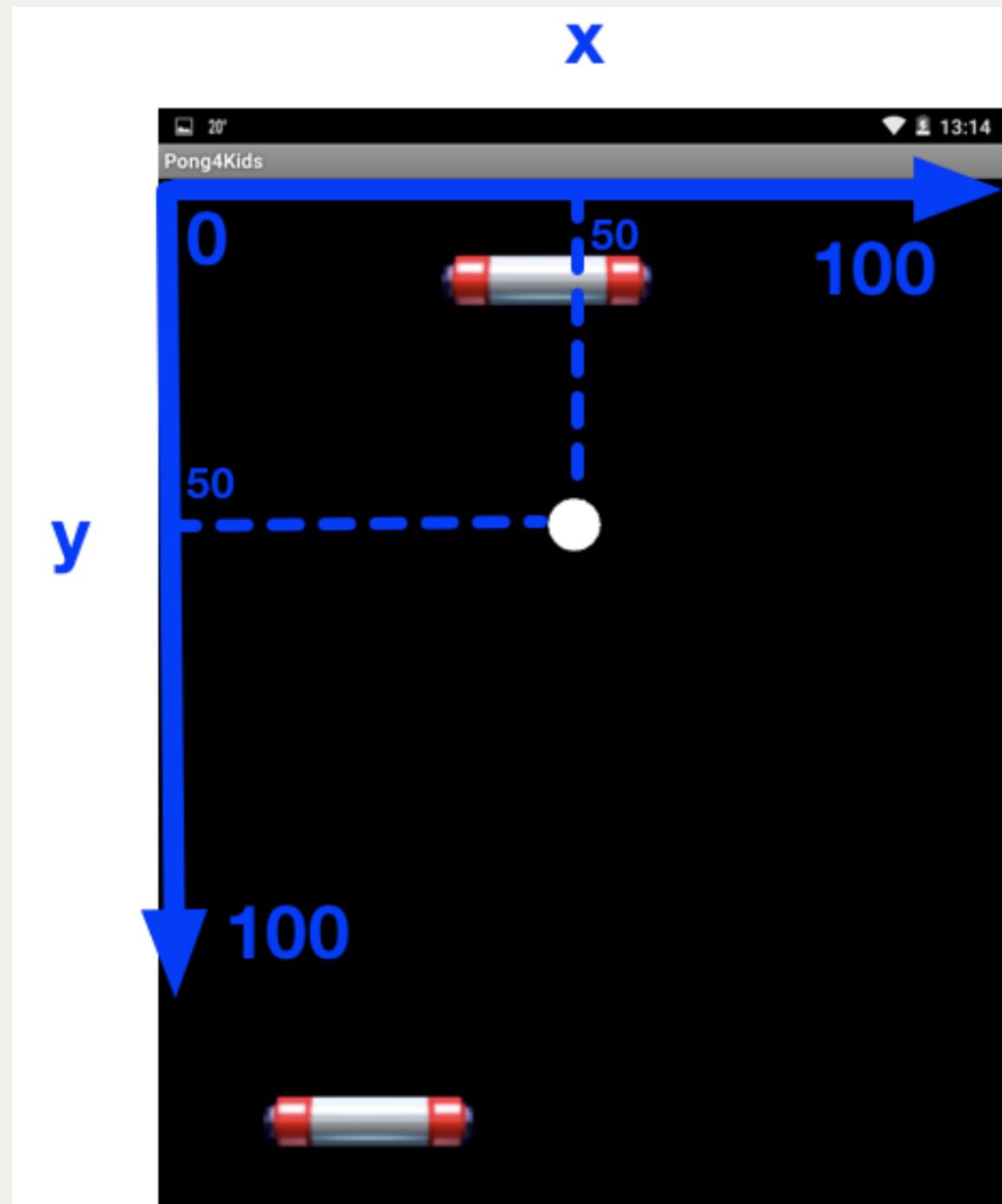


Mission 7 : Faisons bouger la raquette avec le doigt

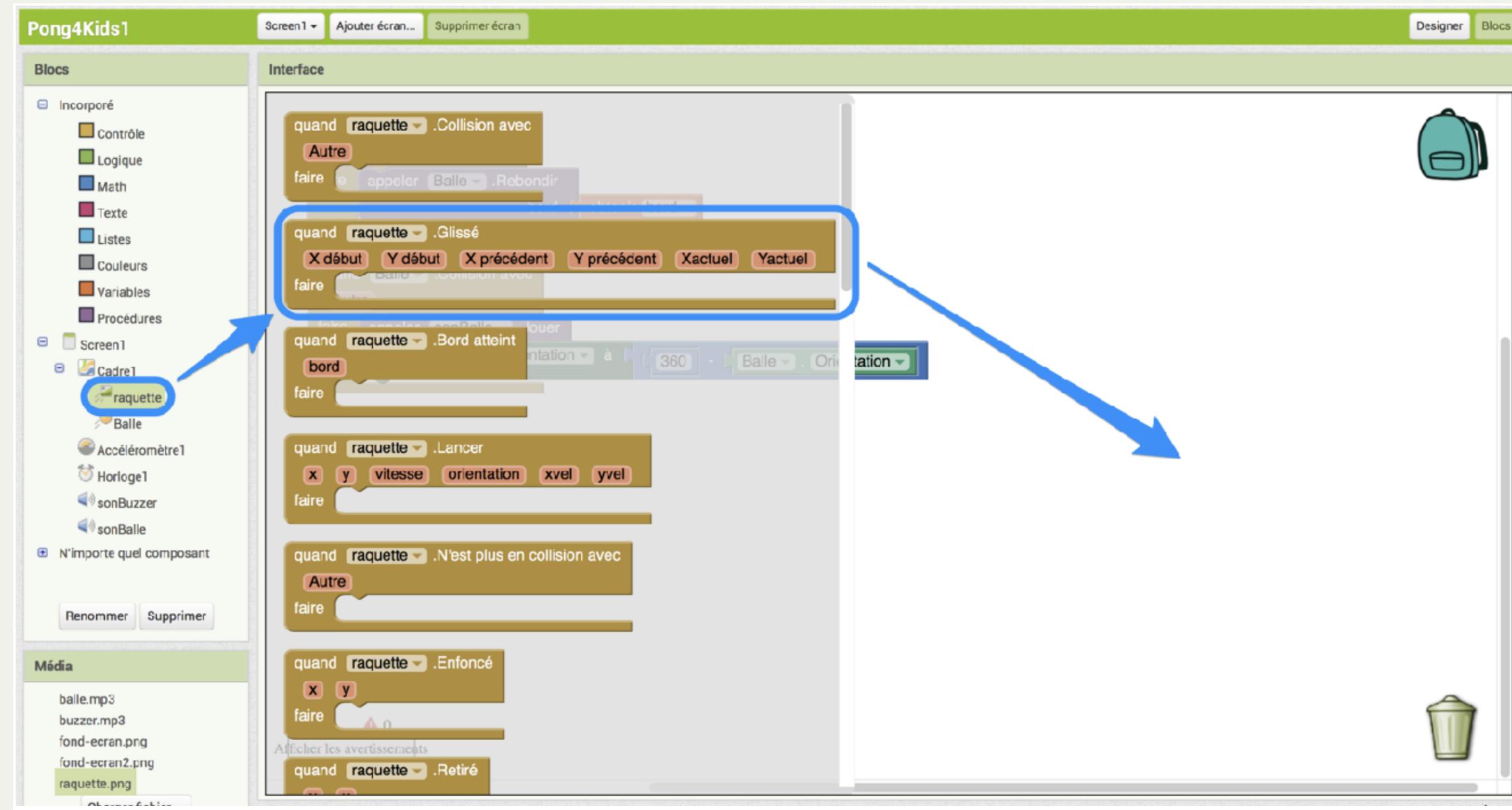


- L'objectif de la mission est d'utiliser notre doigt pour bouger la raquette dans le sens horizontal.
- Nous allons changer les coordonnées "x" et "y" de la raquette lorsque la raquette glisse
 - 💡 il te faut identifier parmi les blocs l'événement "quand raquette.Glissé"

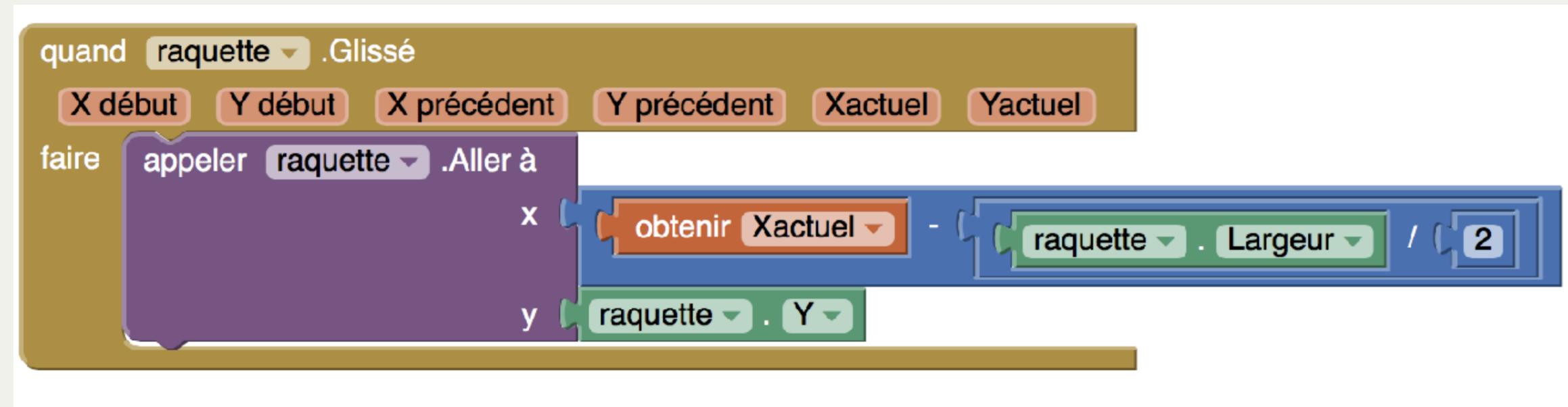
doigt



Mission 7 : Faisons bouger la raquette avec le doigt



Mission 7 : Faisons bouger la raquette avec le doigt



Testons maintenant l'application!



Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton "Jouer"



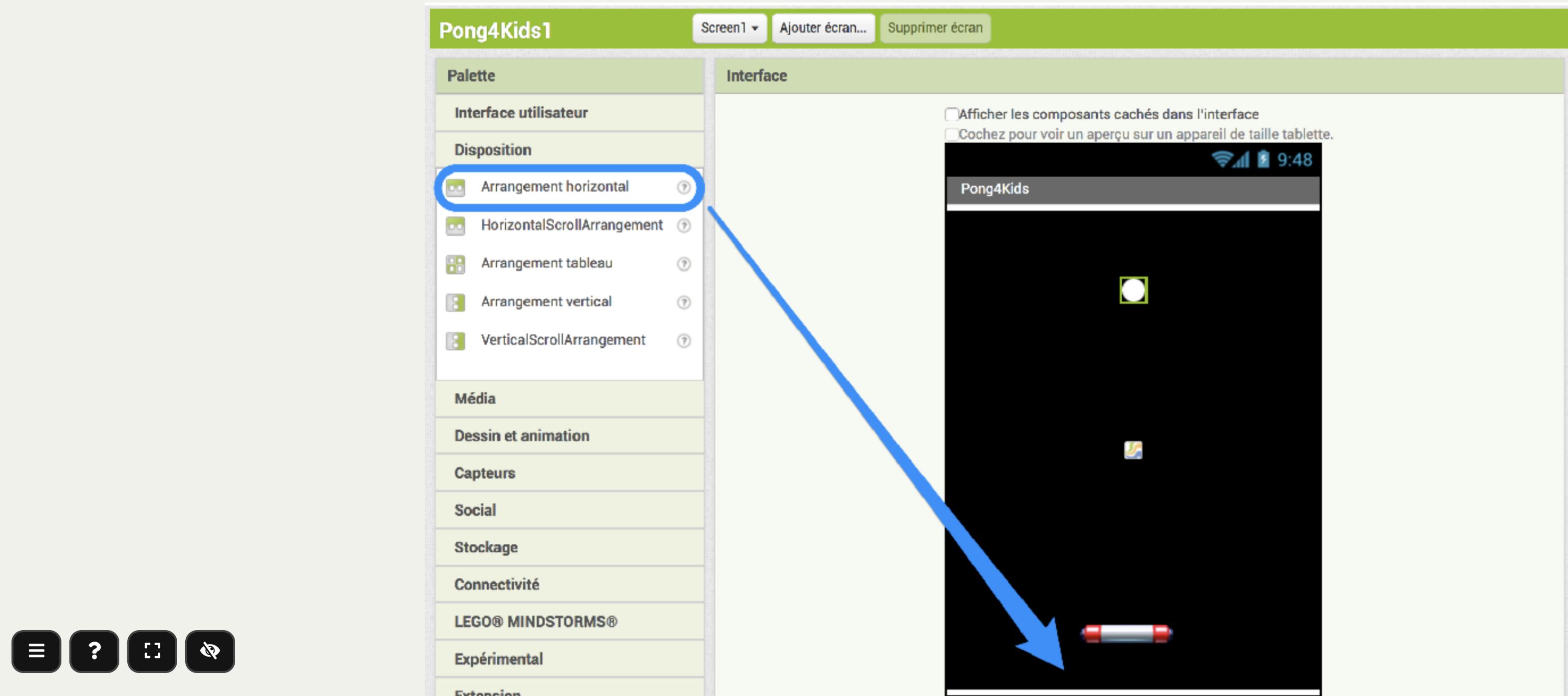
- L'objectif de la mission est d'ajouter un bouton "Jouer" en bas de l'écran.
- Lorsqu'on appuiera dessus, la balle sera lancée du haut de l'écran vers le bas avec un angle qui sera choisi au hasard.

Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton "Jouer"

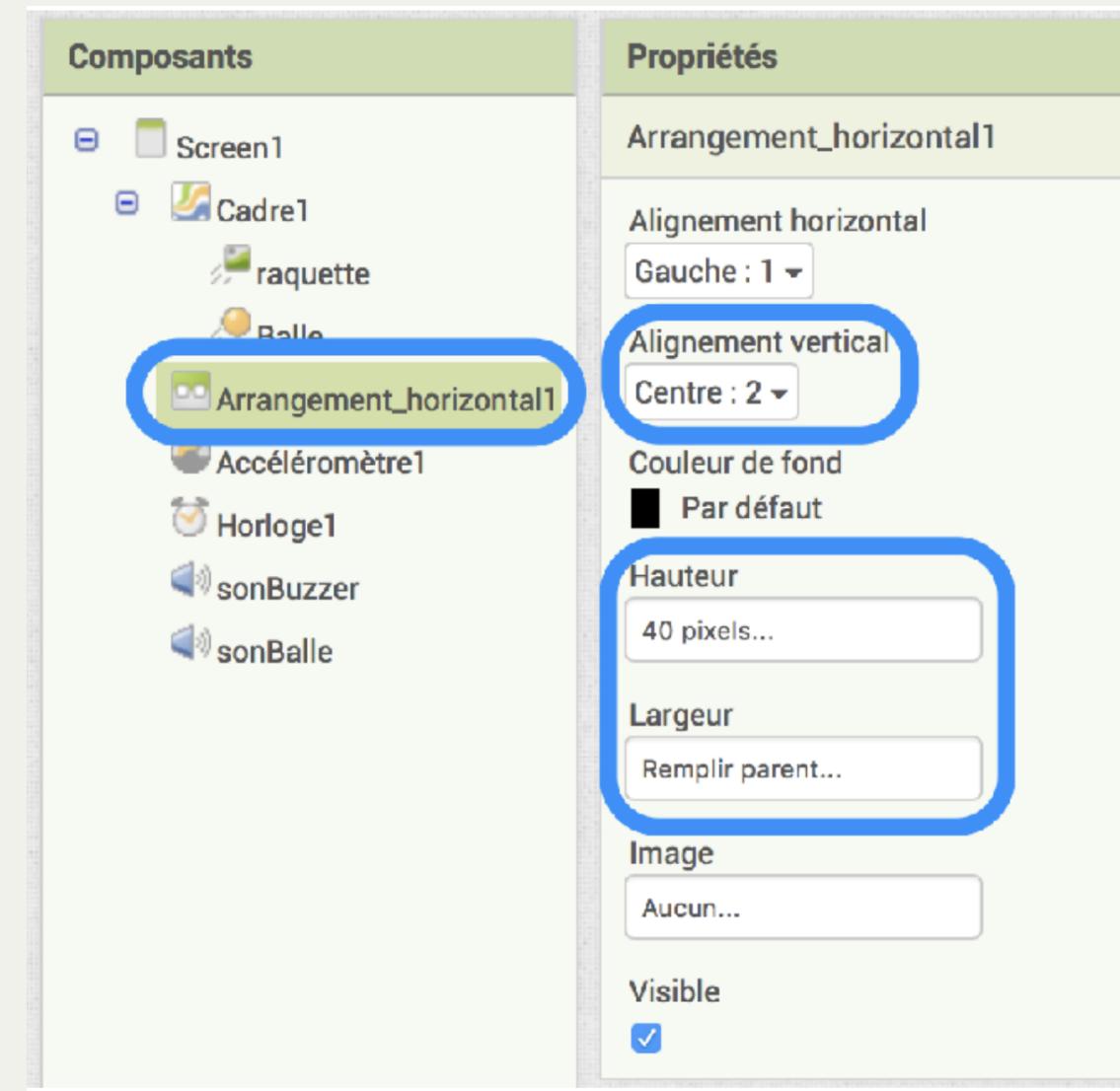
- Ajoutons le bouton sous le terrain de jeu et dans un espace dans lequel on mettra plus tard le score.
- Cet espace est appelé dans l'application un "arrangement horizontal". Il aura les propriétés suivantes :
 - Une hauteur de 40 pixels
 - La largeur de l'écran
 - On alignera le bouton et le texte du score au centre de la hauteur



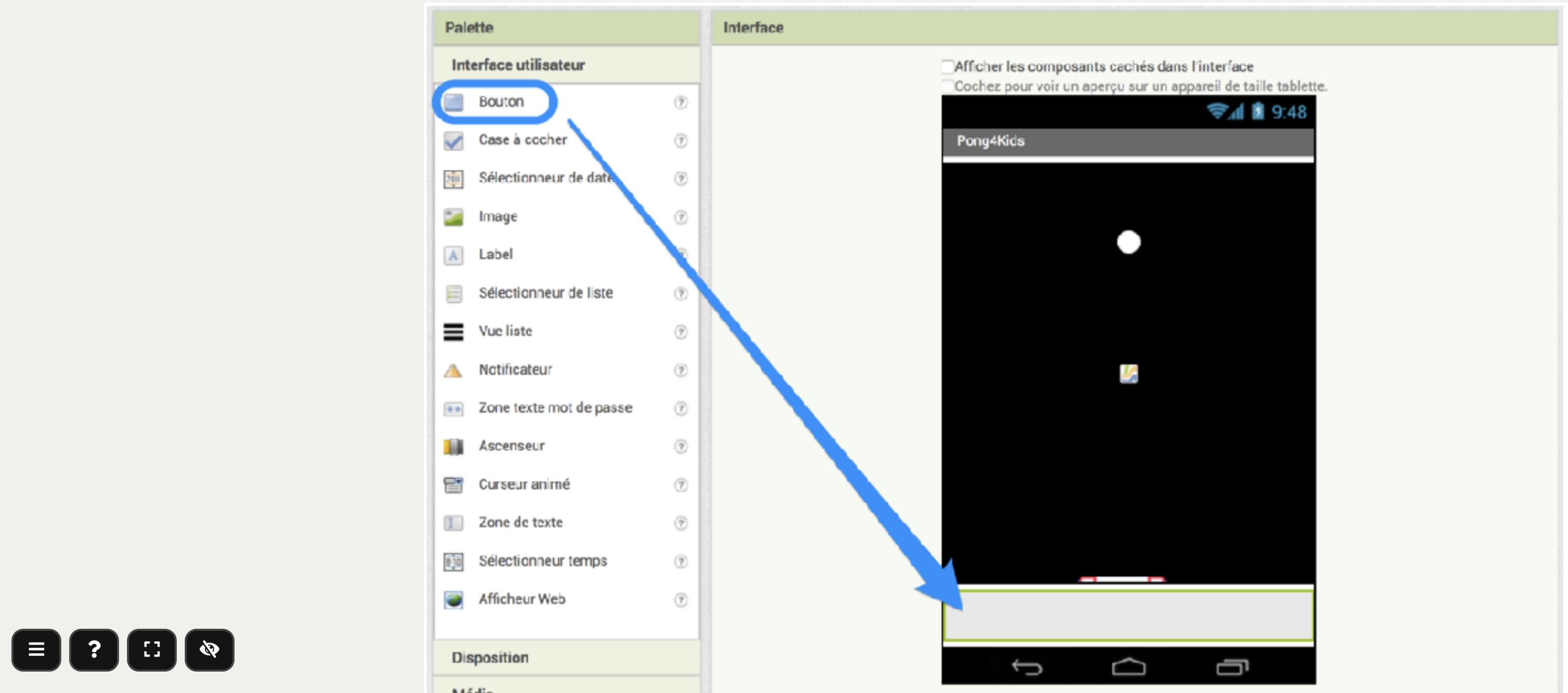
bouton "Jouer"



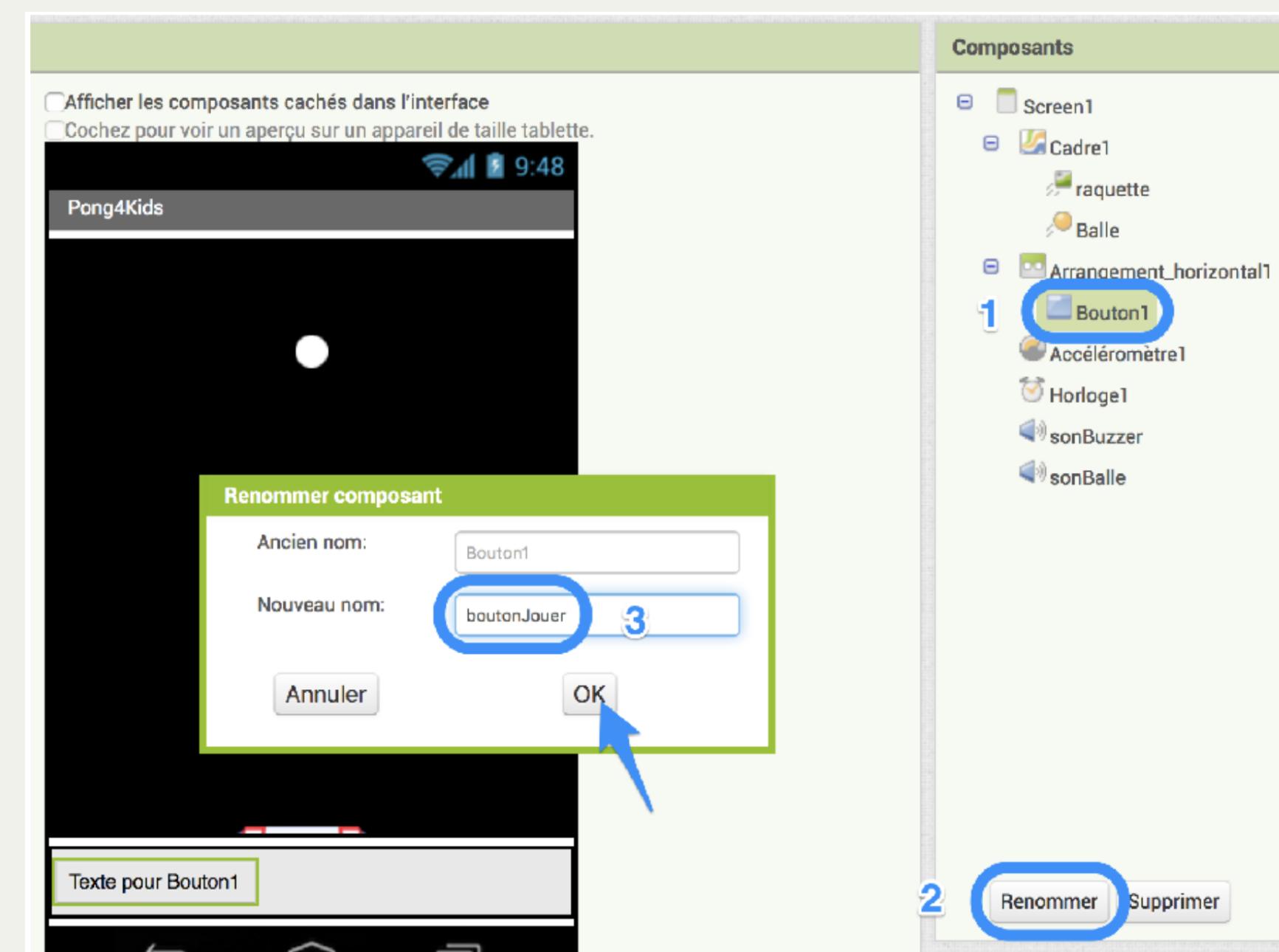
Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton "Jouer"



bouton "Jouer"



MISSION 8 . Nous allons démarer le jeu avec un bouton "Jouer"

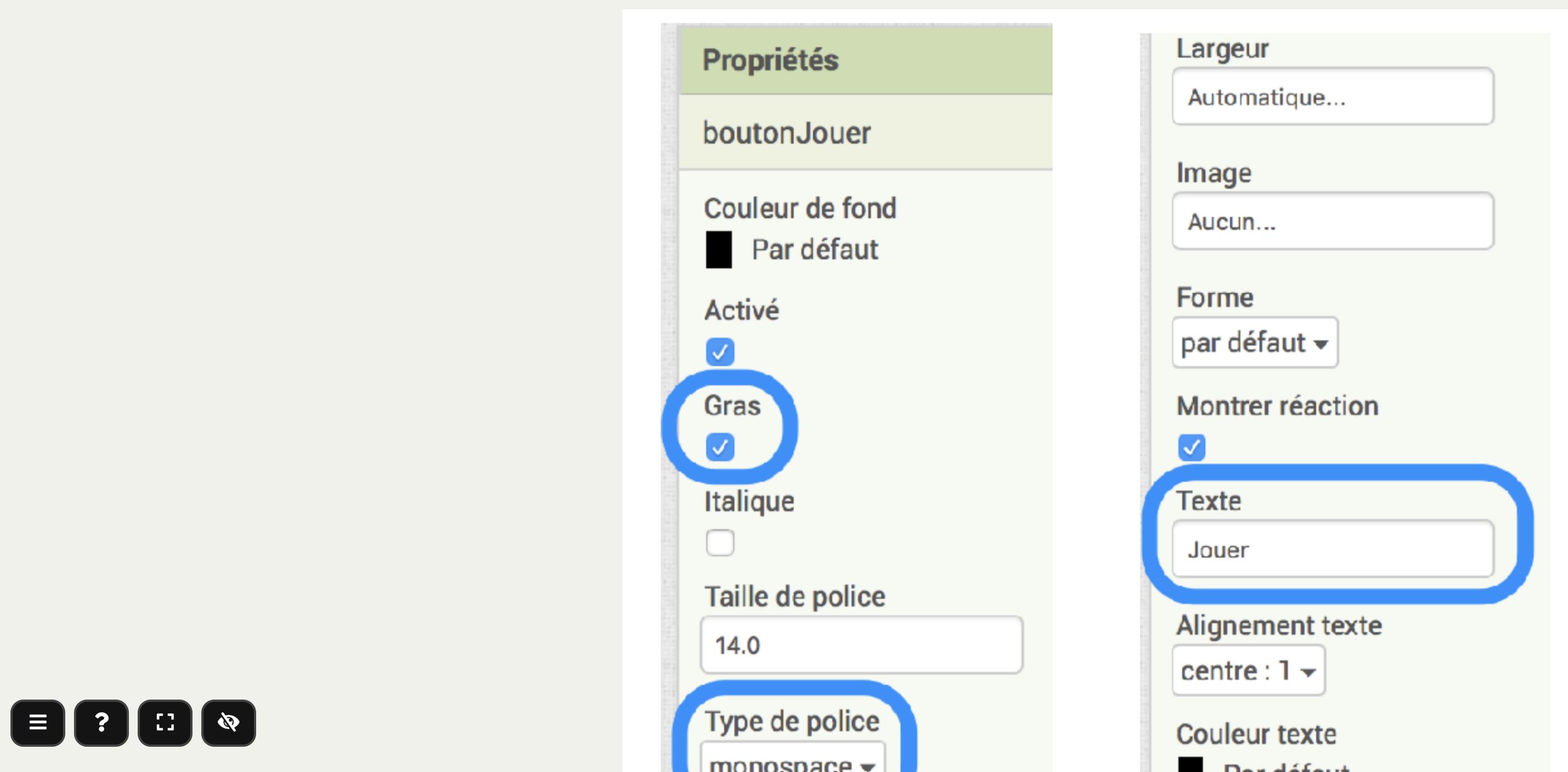


Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton "Jouer"

- Le texte du bouton sera : "Jouer"
- Nous allons mettre le texte en évidence en cochant la case "Gras"
- Nous allons changer la police d'écriture en sélectionnant "monospace"

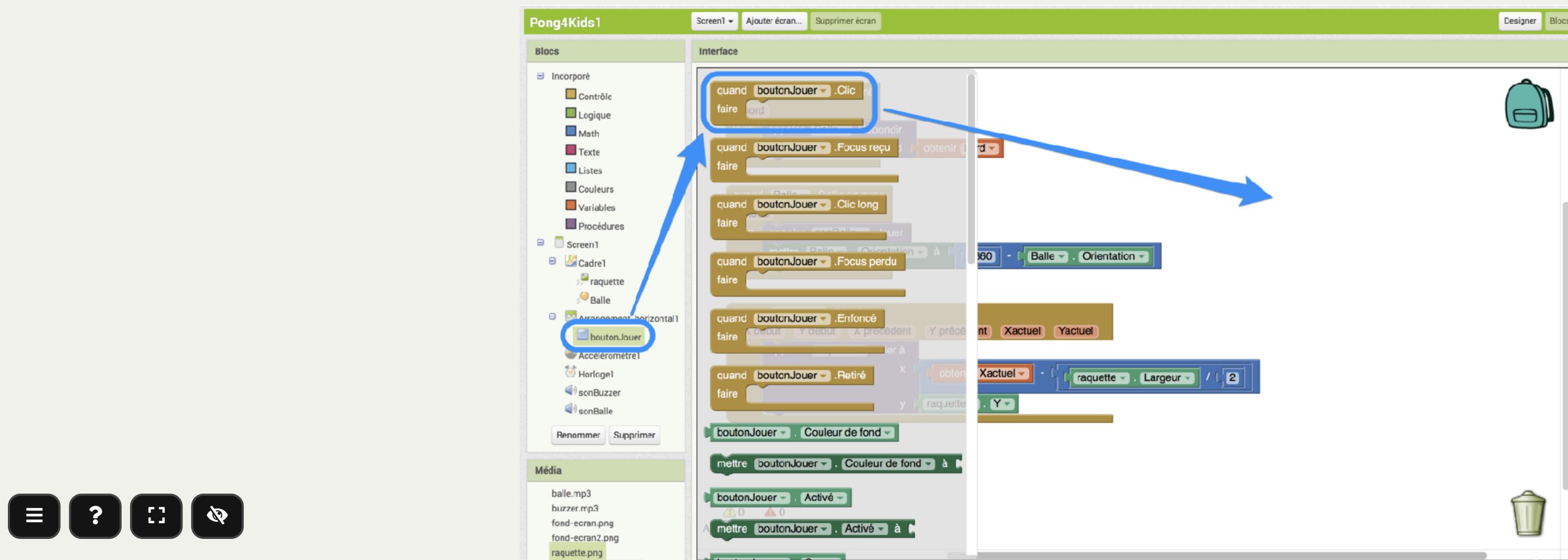


bouton "Jouer"



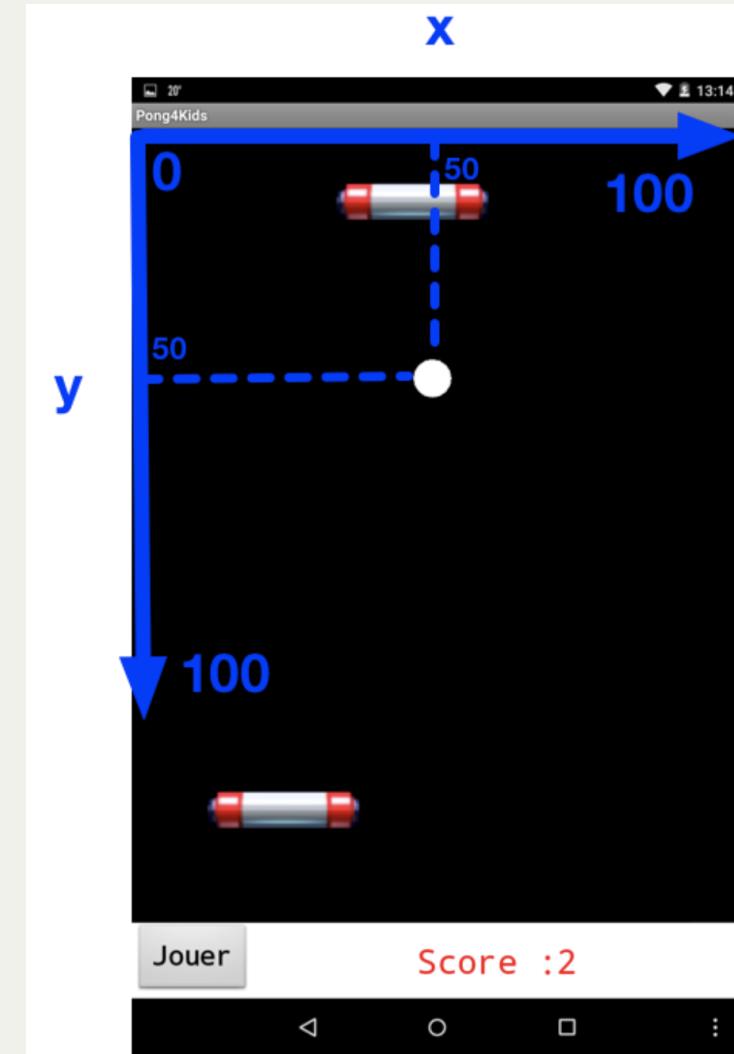
M1SSION 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton "Jouer"

Le jeu démarrera lorsqu'on clique (= toucher avec le doigt) sur le bouton "Jouer"



bouton "Jouer"

Lorsqu'on clique sur le bouton, nous allons positionner la balle au centre et en haut de l'écran.



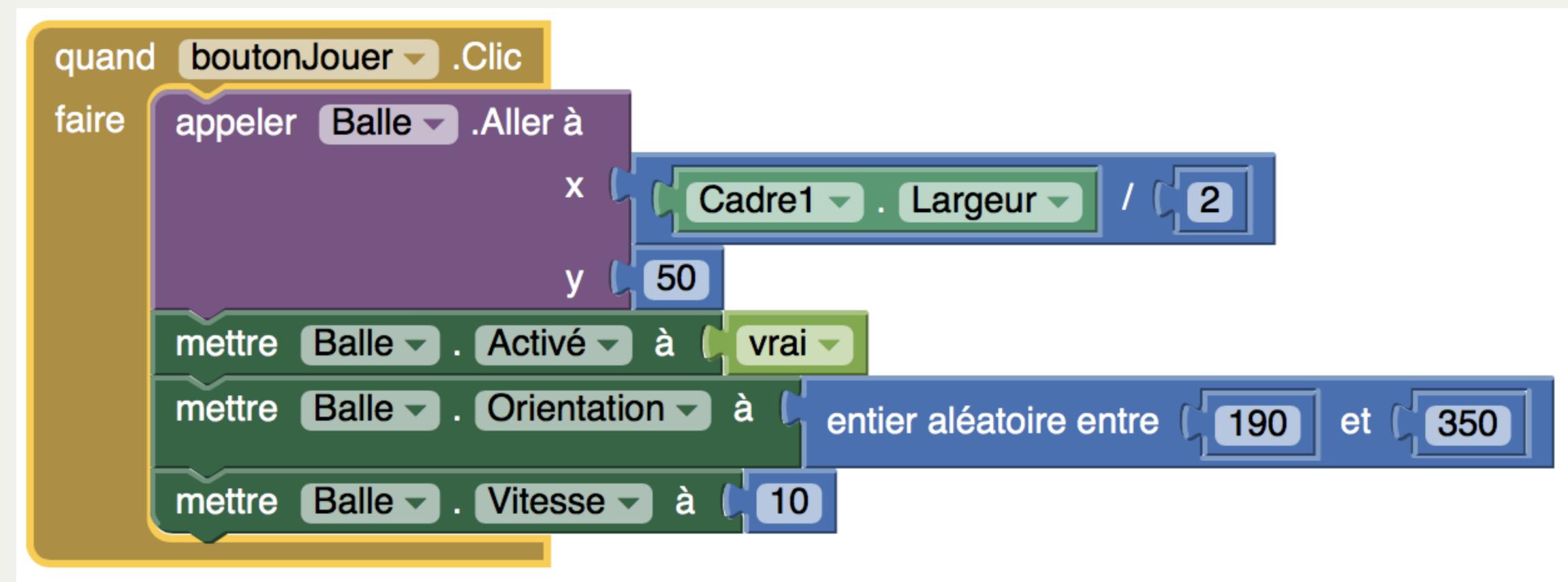
Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton "Jouer"

Lorsqu'on clique sur le bouton :

- Nous allons activer la balle
- La balle aura une vitesse de 10
- La balle partira vers le bas avec une direction différente à chaque fois



Mission 8 : Nous allons démarrer le jeu avec un bouton "Jouer"



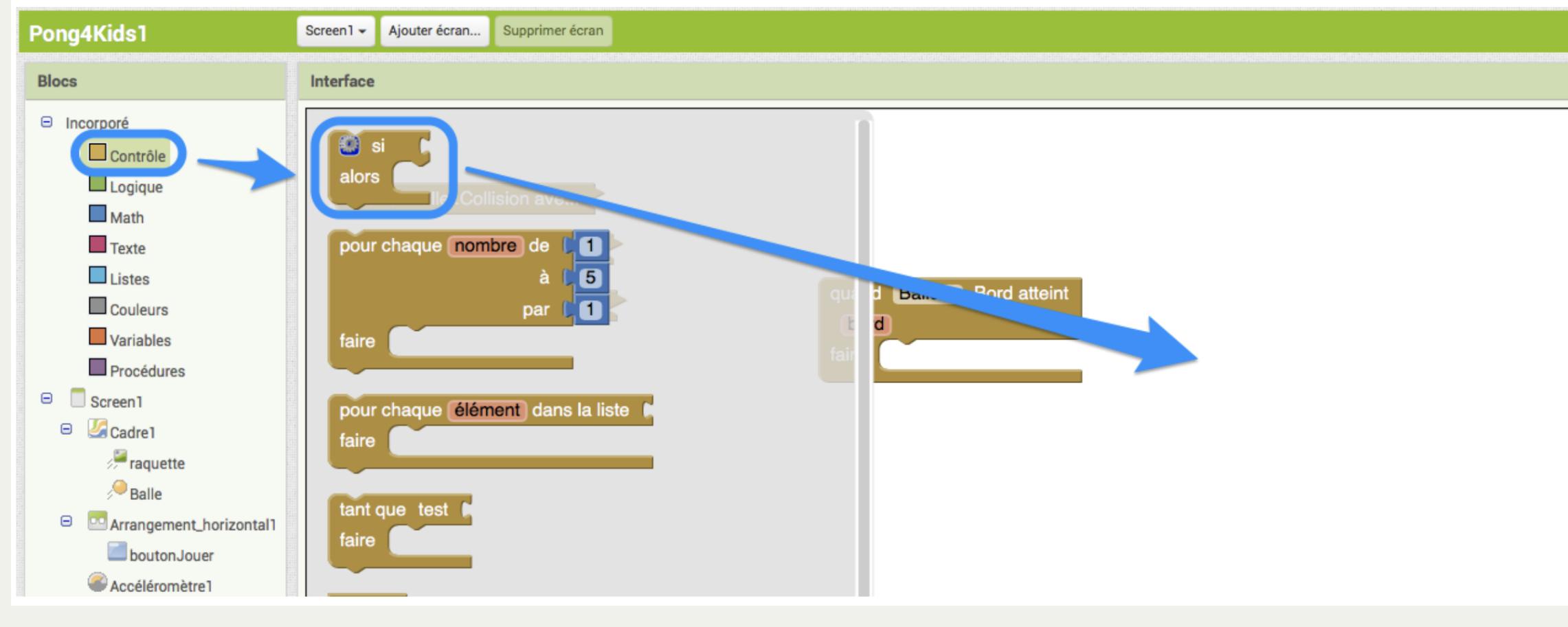
Mission 9 : Arrêtons la partie lorsque la balle touche le sol

- L'objectif de la mission est d'arrêter la partie lorsque la raquette n'arrive pas à rattraper la balle.
- Pour montrer que la partie est terminée, nous allons **arrêter** la balle et changer sa couleur en **rouge**.



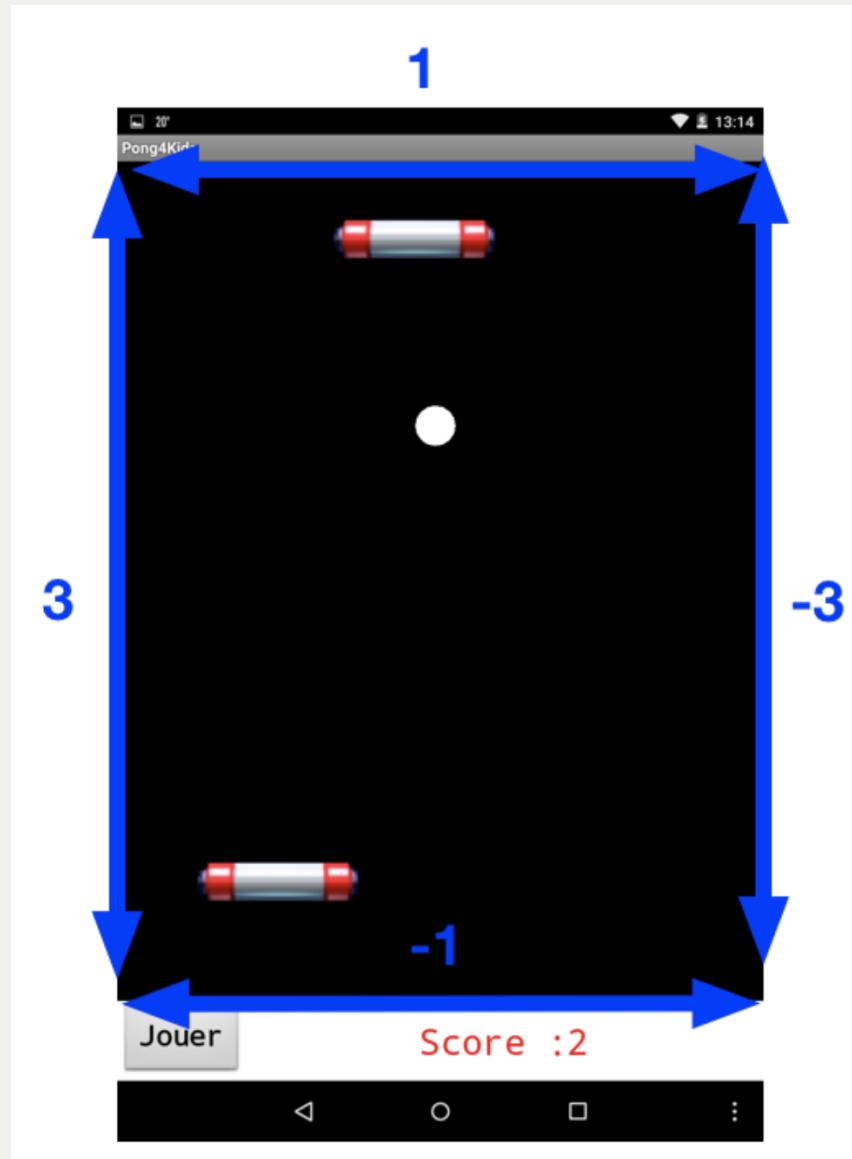
Mission 9 : Arrêtons la partie lorsque la balle touche le sol

Si le bord est le "sol" **Alors** la balle s'arrête et devient rouge



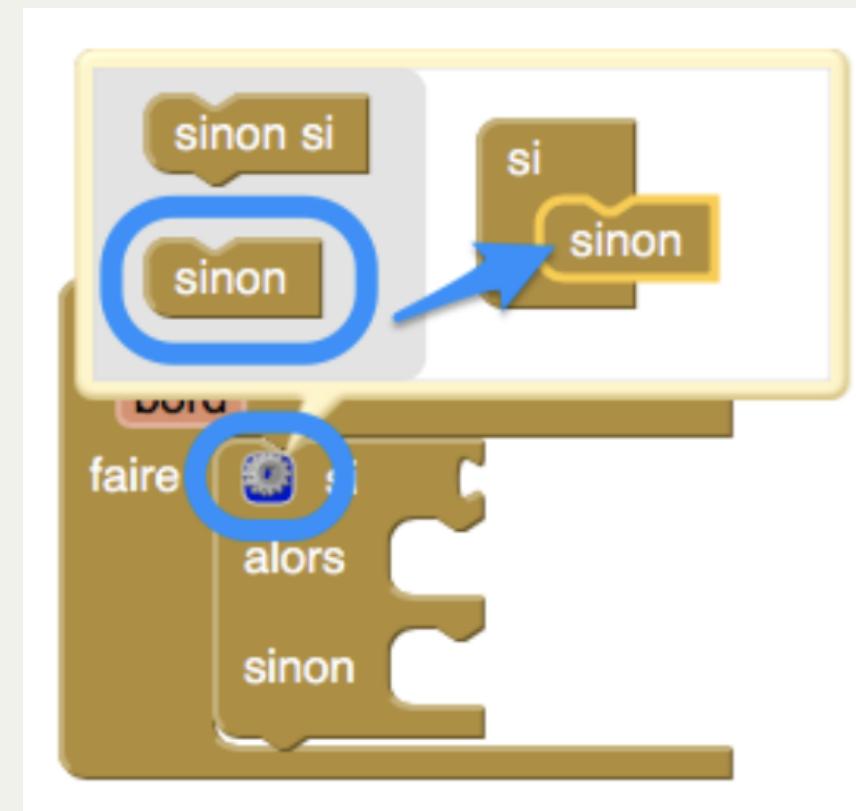
touche le sol

Nous devons identifier le "sol". Chaque côté de l'espace de jeu est identifié par un numéro.



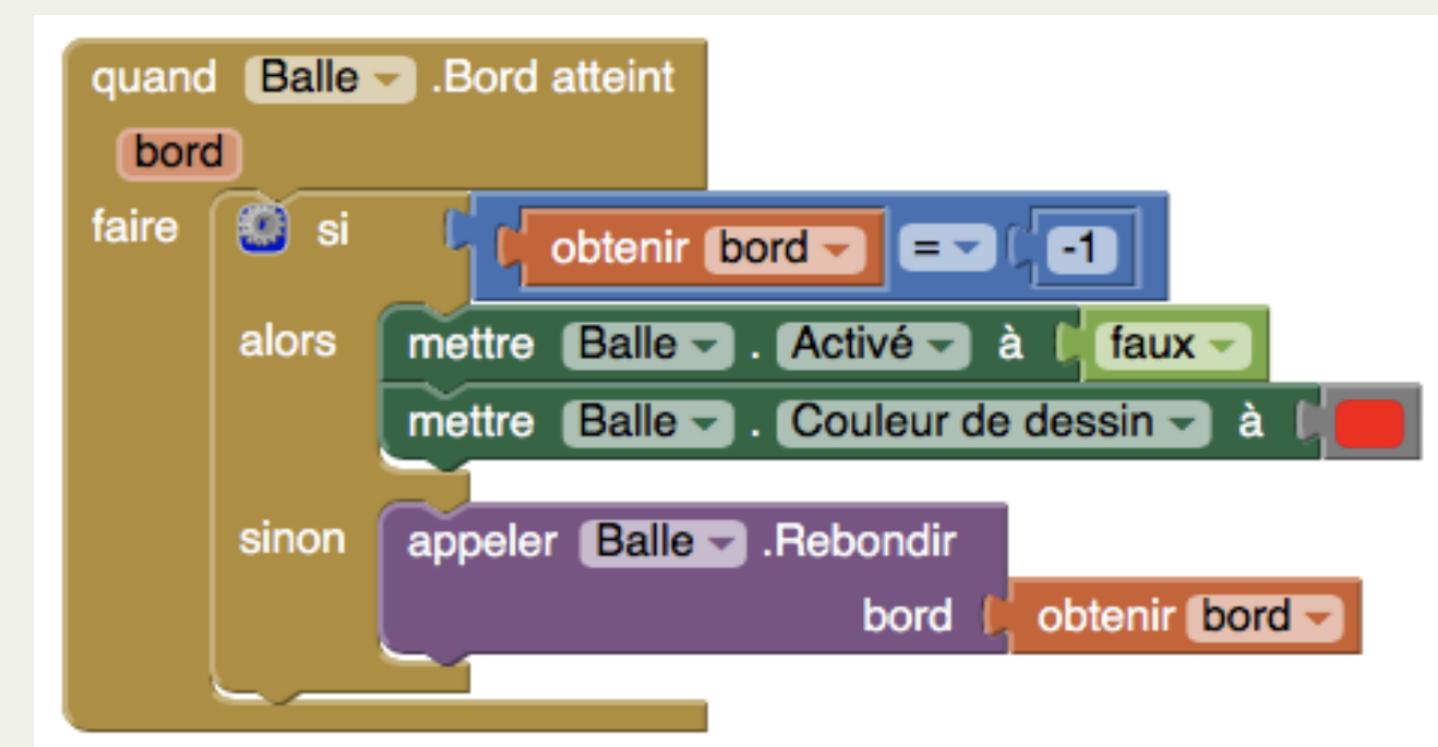
Mission 9 : Arrêtons la partie lorsque la balle touche le sol

Nous allons utiliser le bloc de contrôle "si alors sinon"



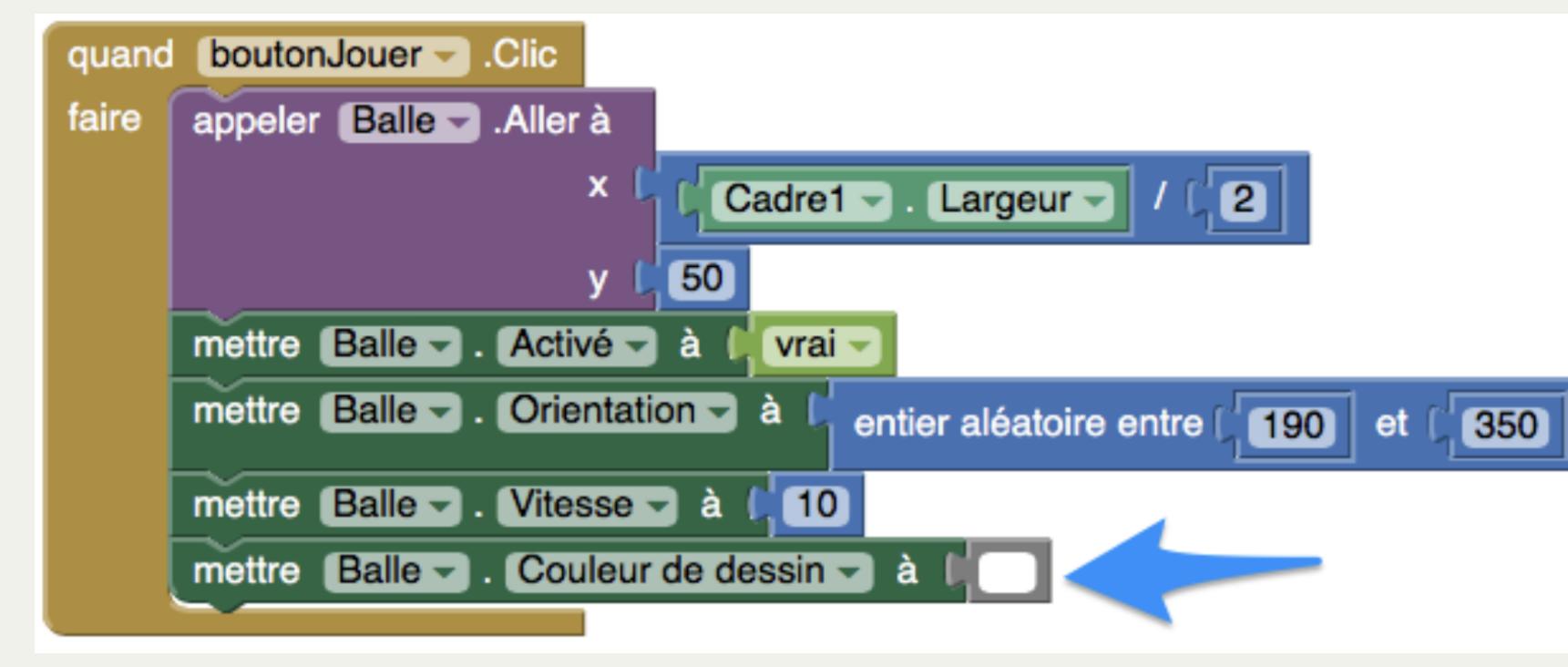
Mission 9 : Arrêtons la partie lorsque la balle touche le sol

- Si le bord est le "sol" alors la balle s'arrête et devient rouge
- Sinon (il s'agit d'un autre bord) on fait rebondir la balle



Mission 9 : Arrêtons la partie lorsque la balle touche le sol

Si la balle change de couleur en rouge si la partie s'arrête, alors il faut la mettre de nouveau en blanc lorsque la partie démarre.

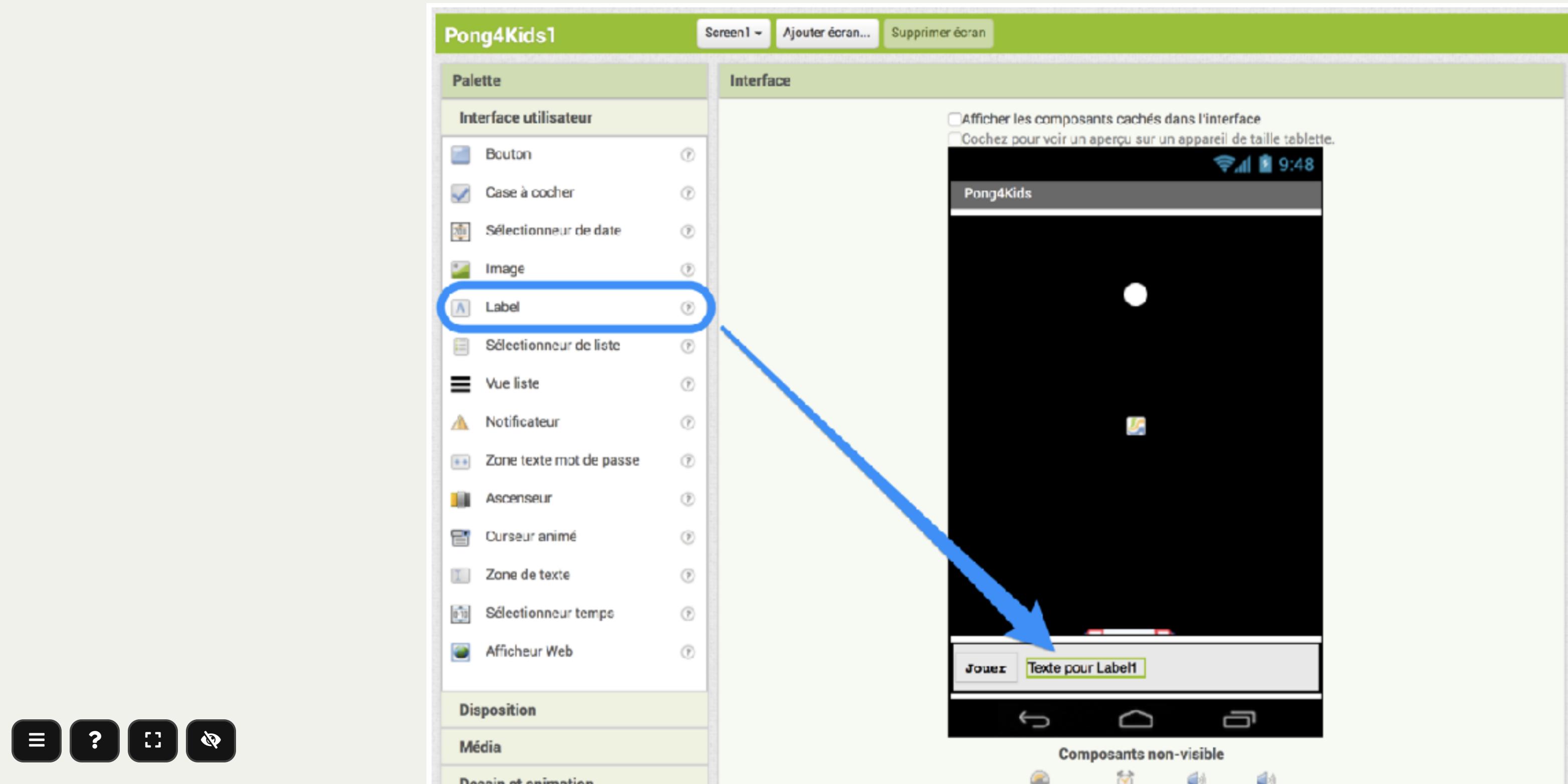


Mission 10 : Comptons les points

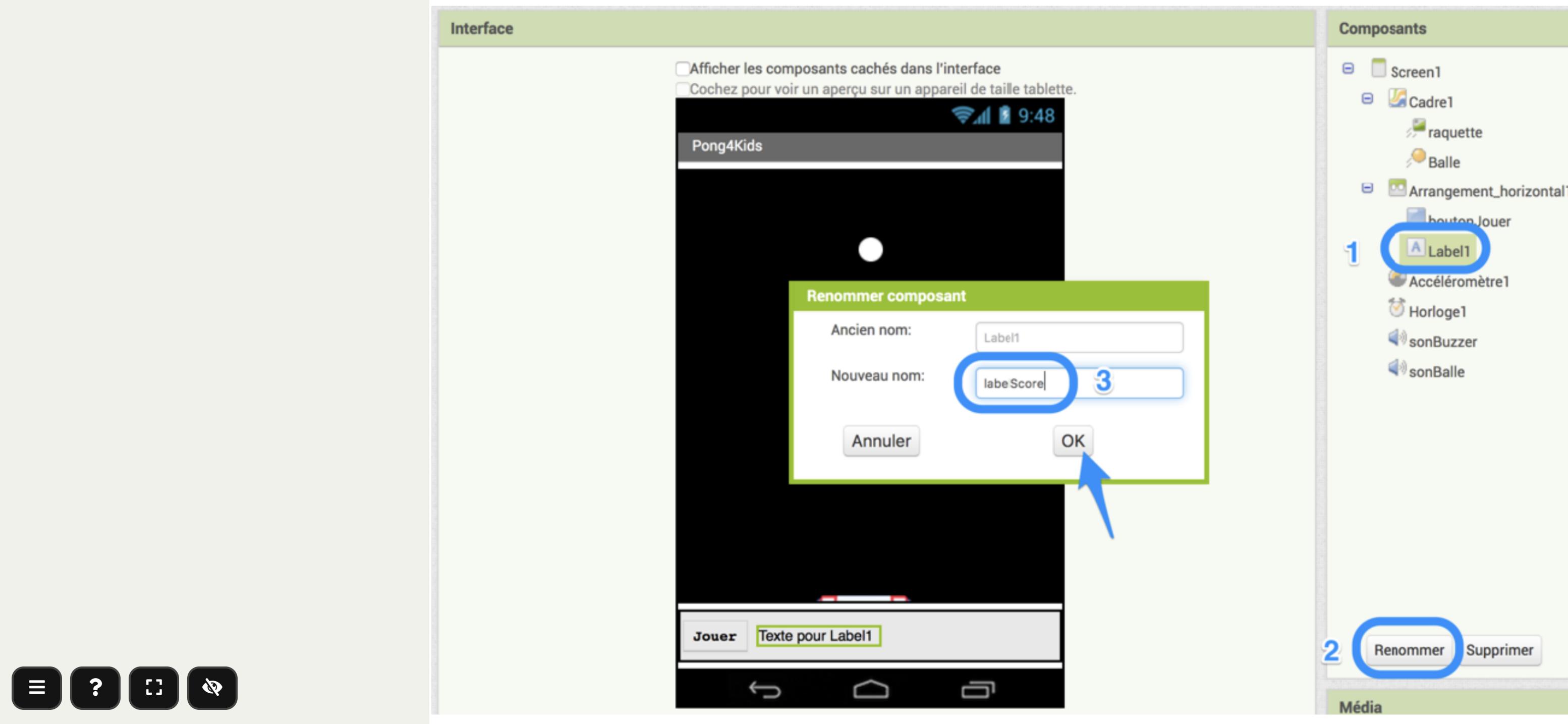


- L'objectif de la mission est d'ajouter un champ texte en bas de l'écran, à côté du bouton "Jouer" pour afficher notre score.
- Le principe du jeu est d'augmenter de 1 point le score à chaque fois que la raquette touche la balle.
- Au démarrage du jeu, le score est de 0

MISSION 10 : Compte les points



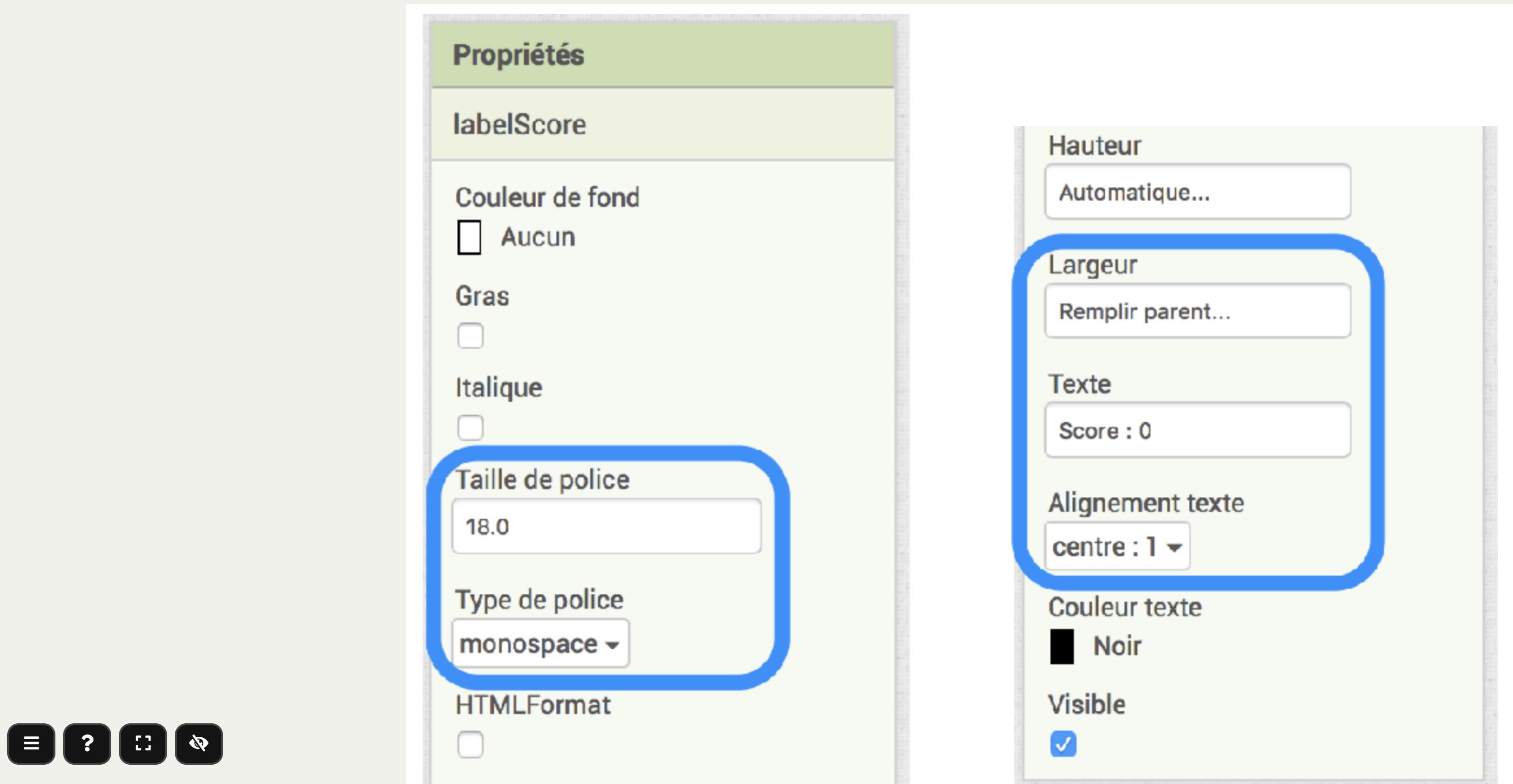
Mission 10 : Comptons les points



Mission 10 : Comptons les points

- Le texte du label est: "Score: 0"
- La position du texte sera au centre du cadre
- Nous allons changer la police d'écriture en sélectionnant "monospace"
- Nous allons changer la taille du texte à 18.0





Mission 10 : Comptons les points

Pour compter les points, nous allons :

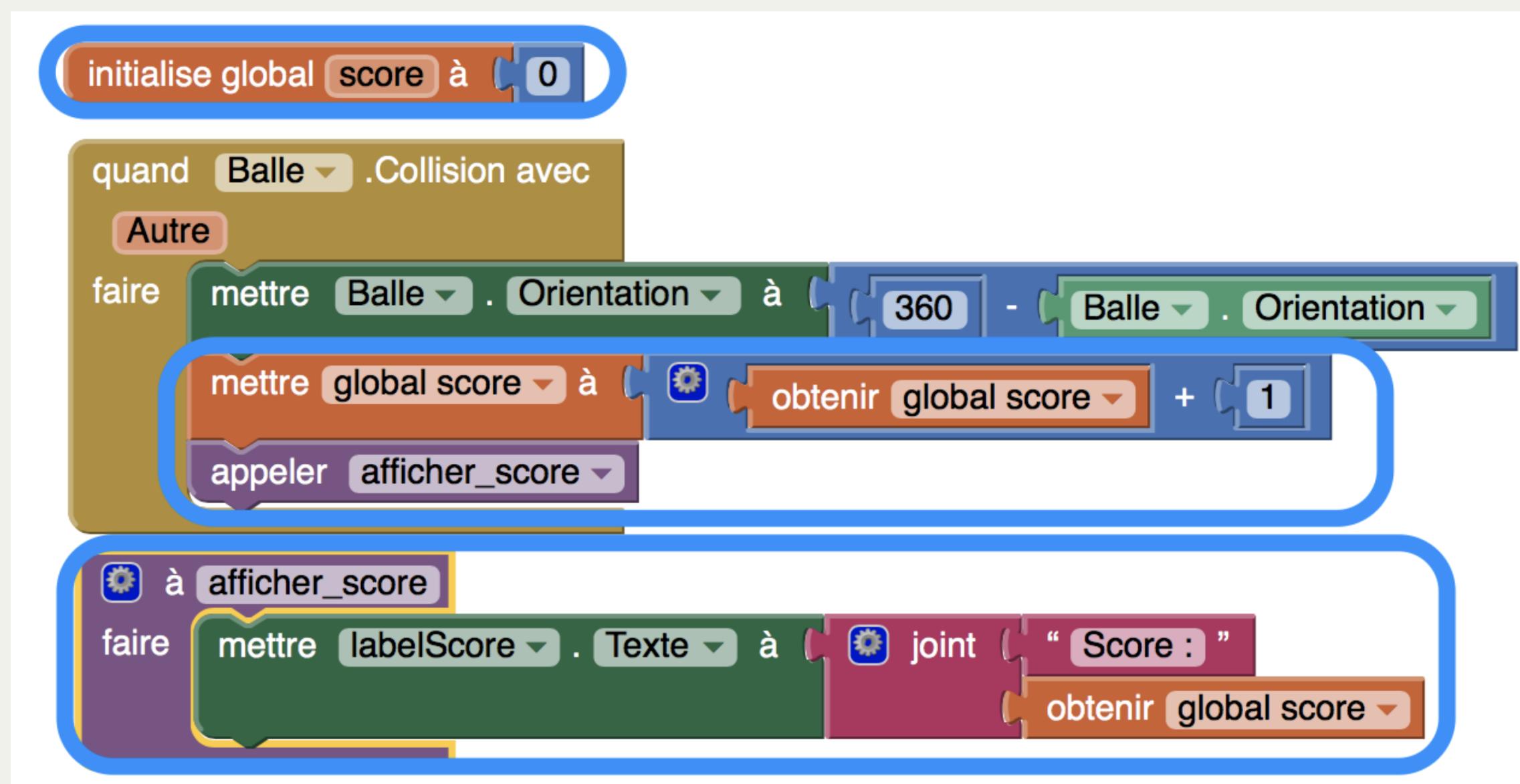
- Créer une variable "score" dans laquelle on mettra la valeur du score à 0
- A chaque fois que la balle touchera la raquette, nous allons ajouter 1 au score ($\text{score} = \text{score} + 1$) et afficher le score
- A chaque fois qu'on démarre le jeu, nous allons remettre le score à 0 et afficher le score

Note

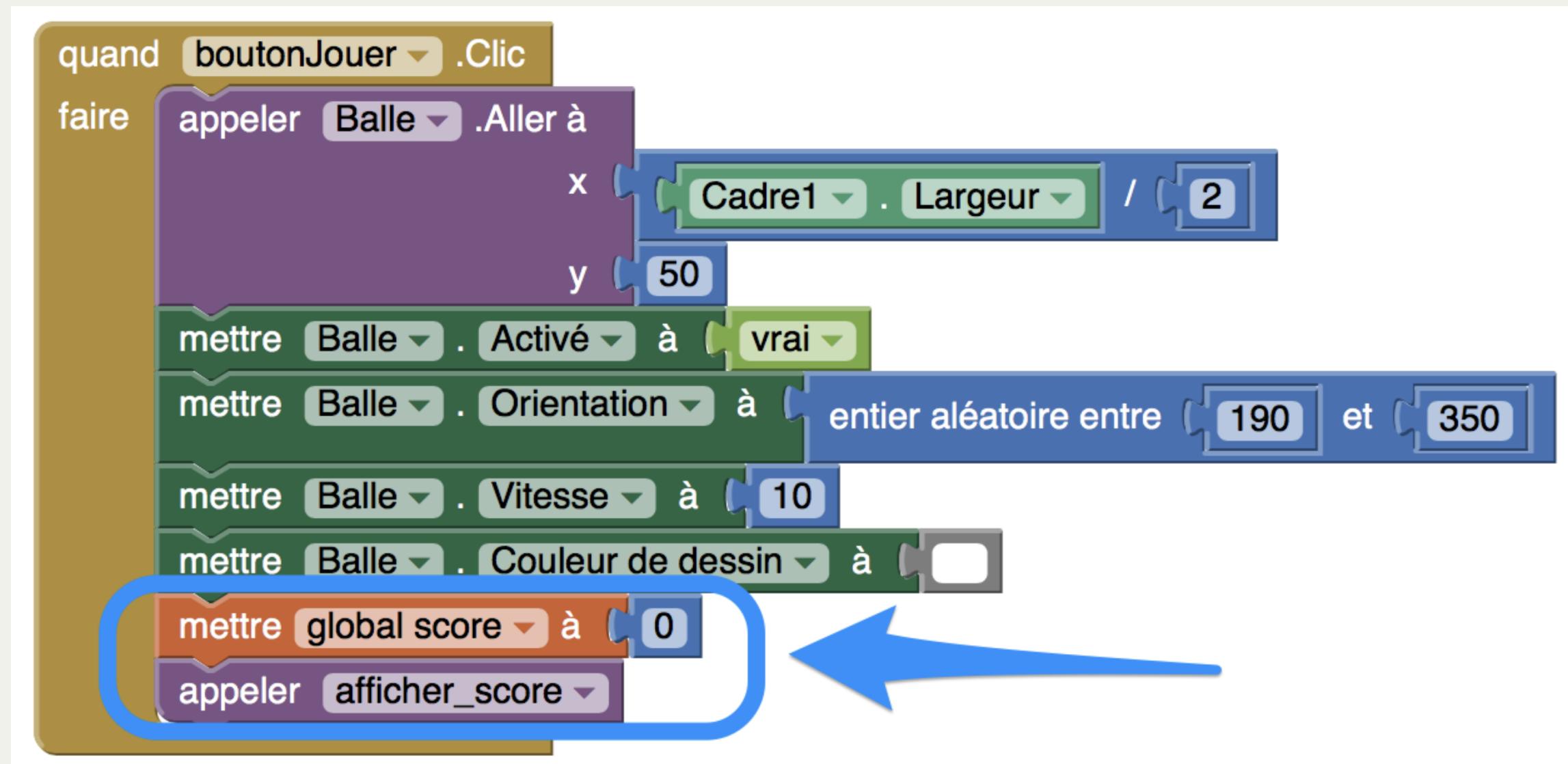


Nous allons créer une fonction pour afficher le score.

Mission 10 : Comptons les points



Mission 10 : Comptons les points

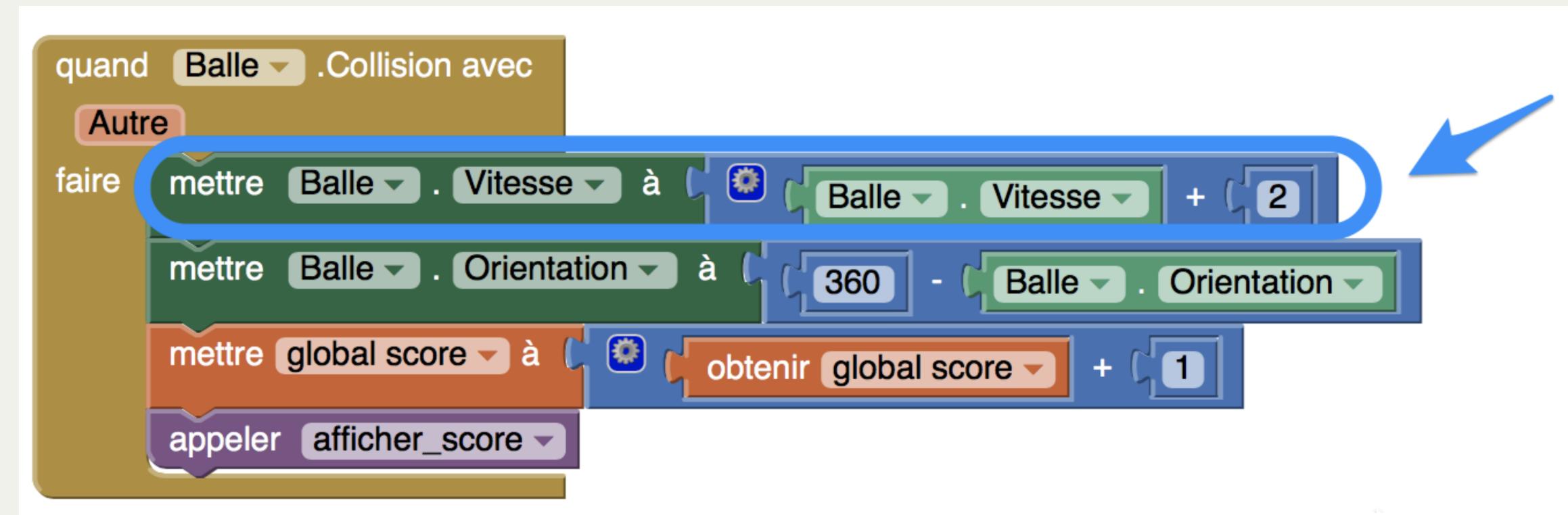


Mission 11 : Nous allons augmenter le niveau de difficulté



- L'objectif de la mission est d'augmenter la difficulté du jeu en accélérant la vitesse de la balle à chaque fois qu'elle touche la raquette.
- Nous allons augmenter la vitesse de 2

Mission 11 : Nous allons augmenter le niveau de difficulté

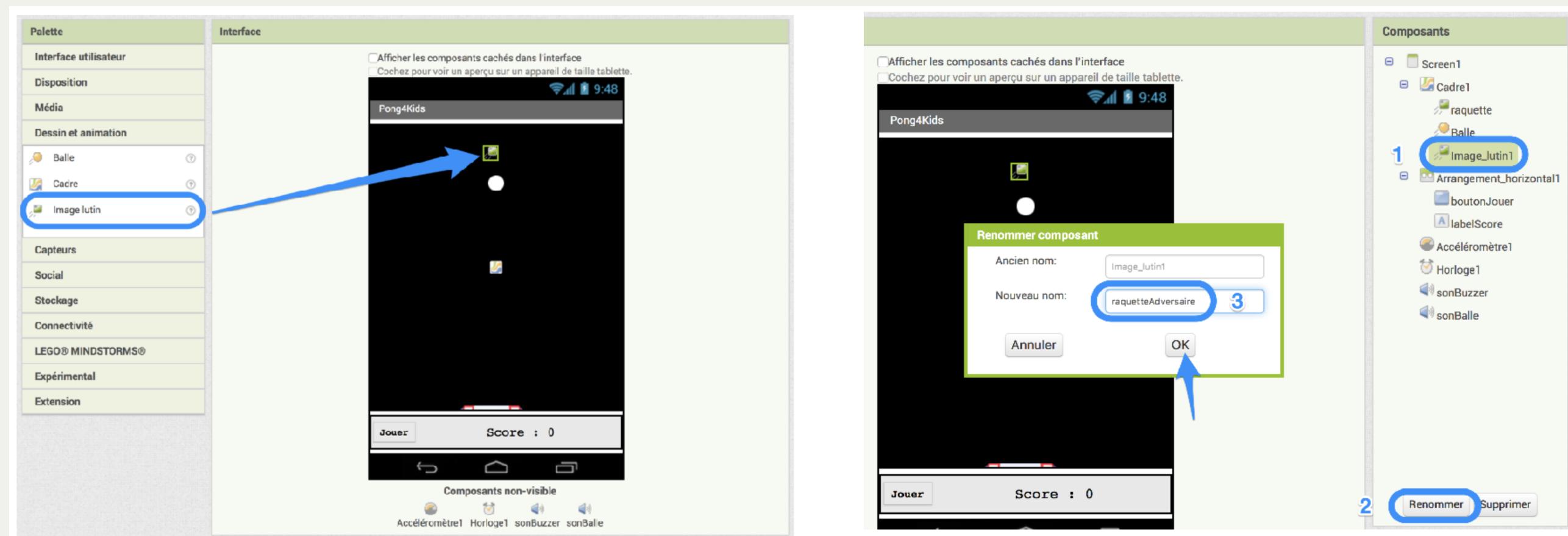


Mission 12 : Nous allons ajouter un adversaire



- L'objectif de la mission est d'ajouter une raquette adverse en haut de l'écran.
- Elle va se déplacer pour frapper la balle

Mission 12 : Nous allons ajouter un adversaire

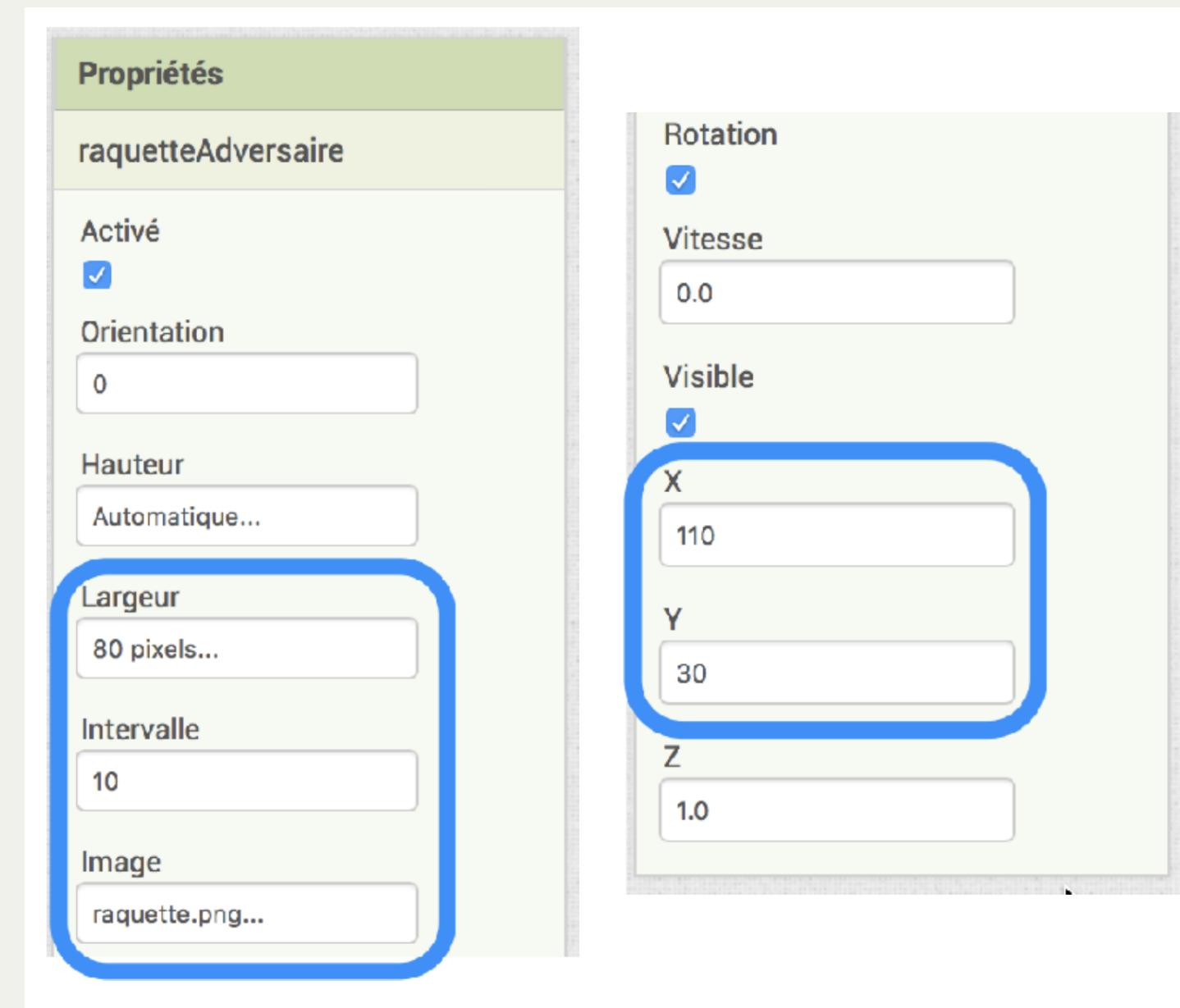


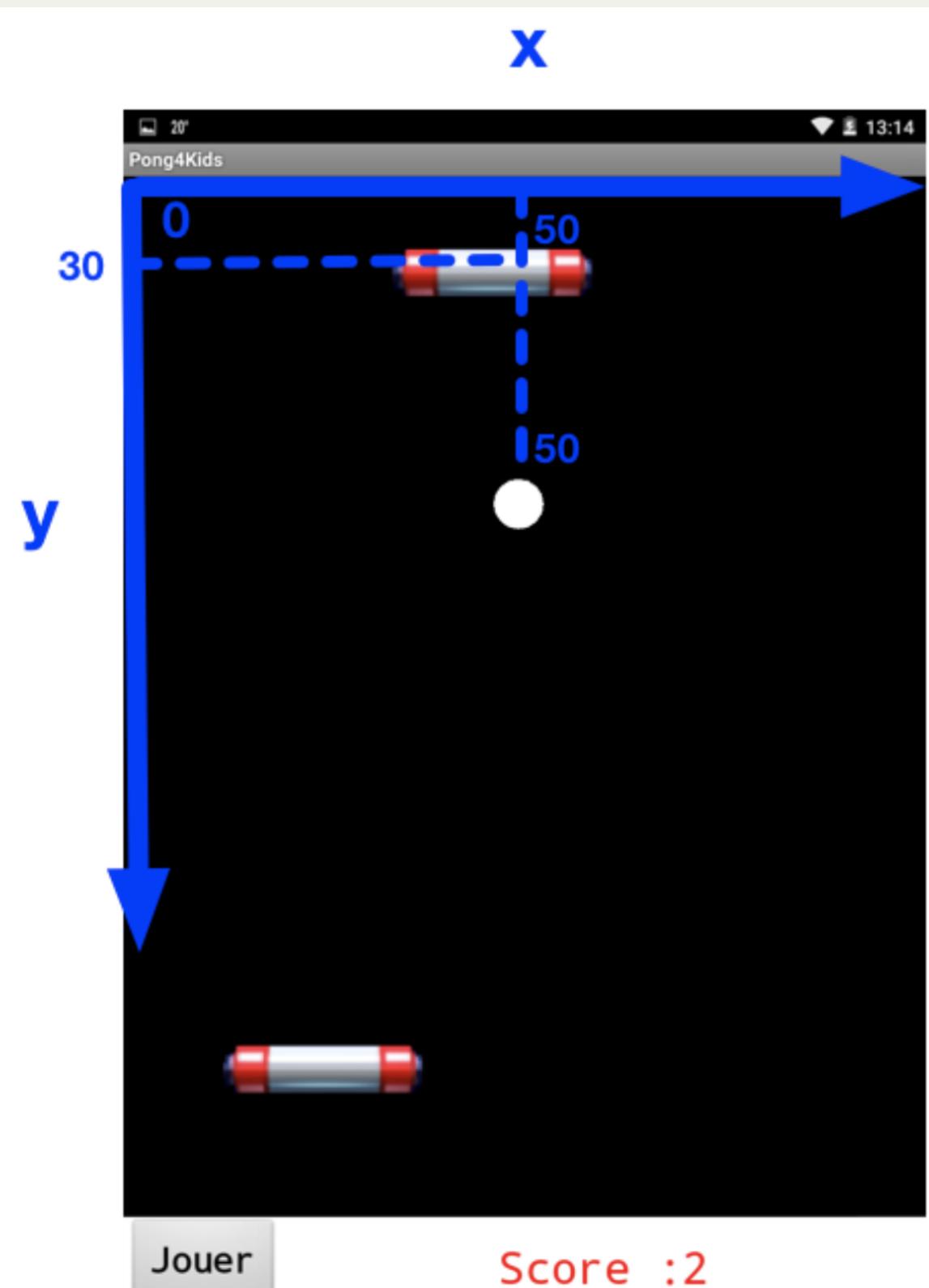
Mission 12 : Nous allons ajouter un adversaire

- Largeur = 80 pixels
- Intervalle 10 = Le programme affichera la position de la raquette toutes les 10 millisecondes
- Nous allons utiliser l'image "raquette.png" pour représenter la forme de la raquette
- Nous allons mettre les coordonnées de la raquette à x=110 et y=30 (au milieu et en haut)



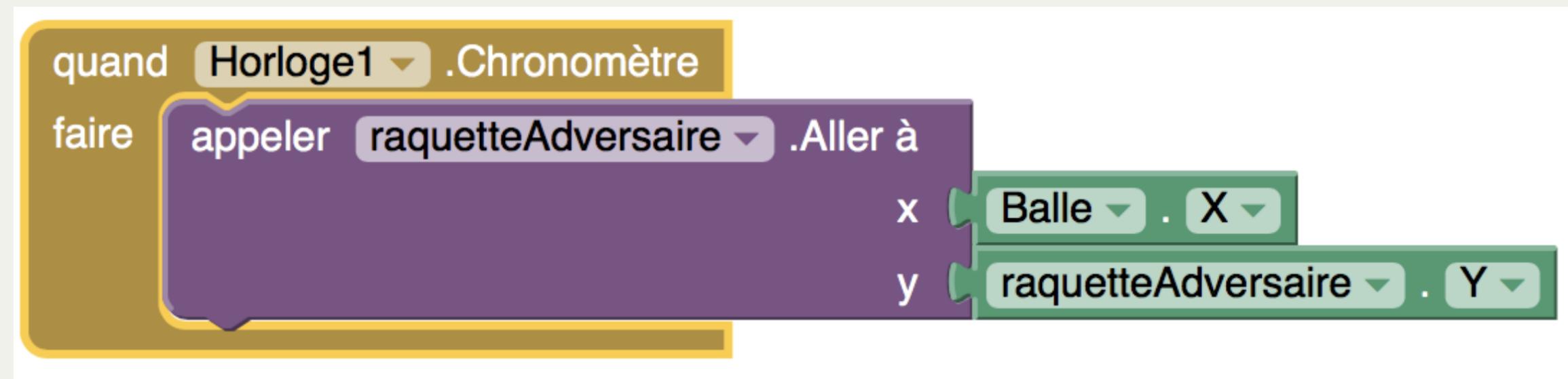
Mission 12 : Nous allons ajouter un adversaire





Mission 12 : Nous allons ajouter un adversaire

A chaque tour d'horloge (de 20 millisecondes) nous allons placer la raquette adverse en face de la balle



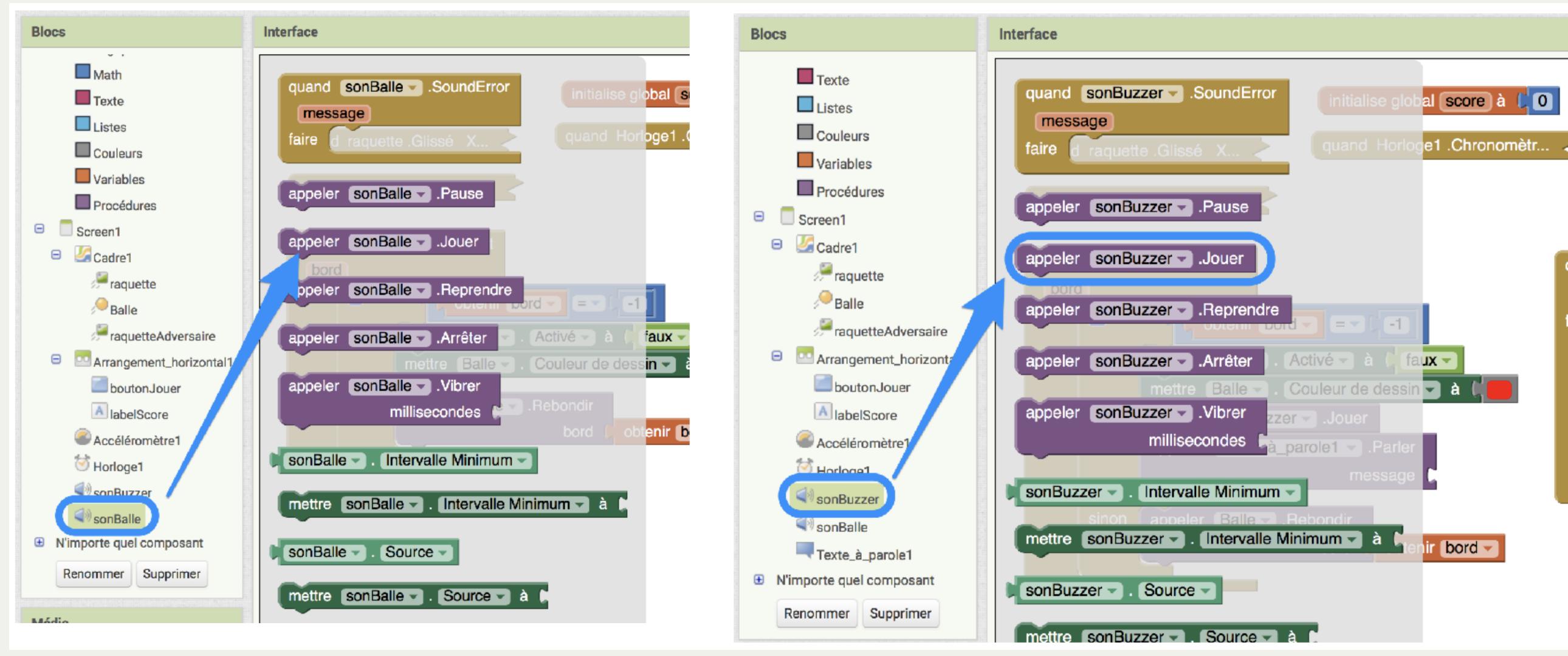
Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu



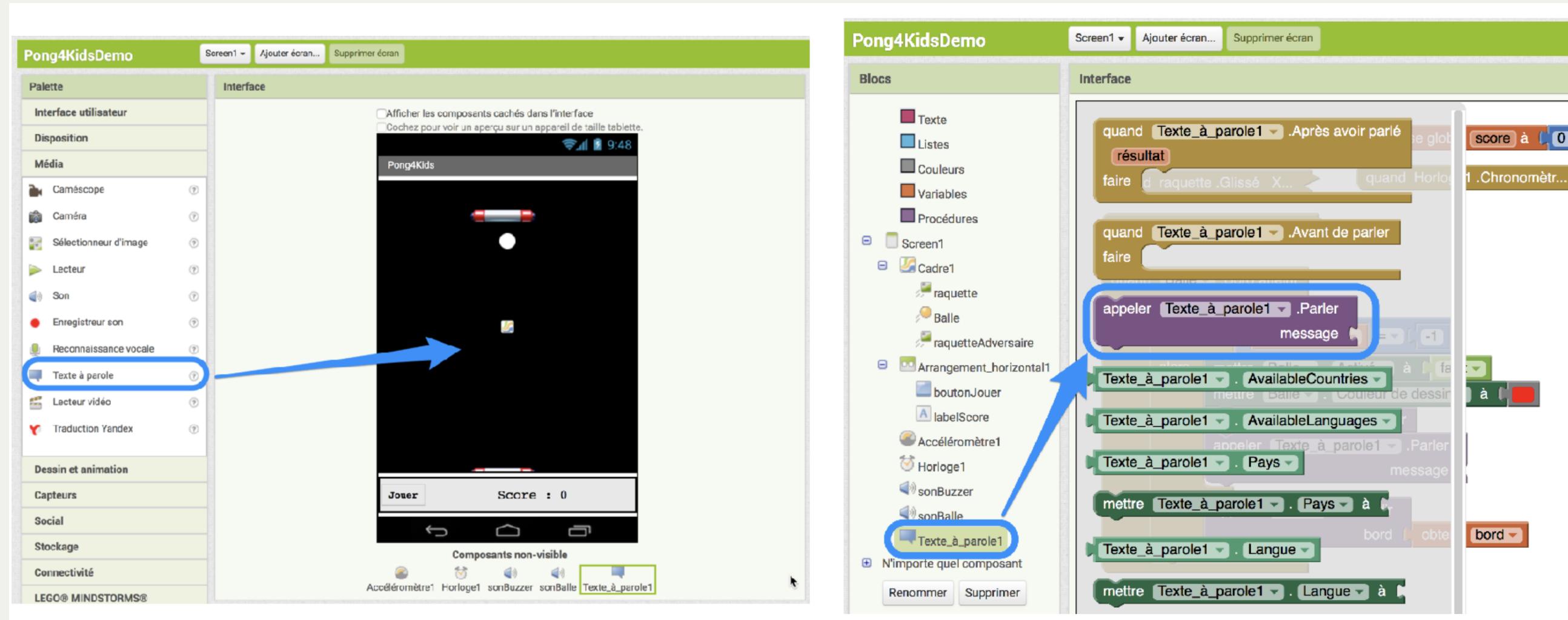
L'objectif de la mission est de jouer un son quand :

- La balle touche la raquette
 - Nous allons jouer le son "sonBalle"
- La partie s'arrête
 - Nous allons jouer le son "sonBuzzer" et le jeu nous dira le score final

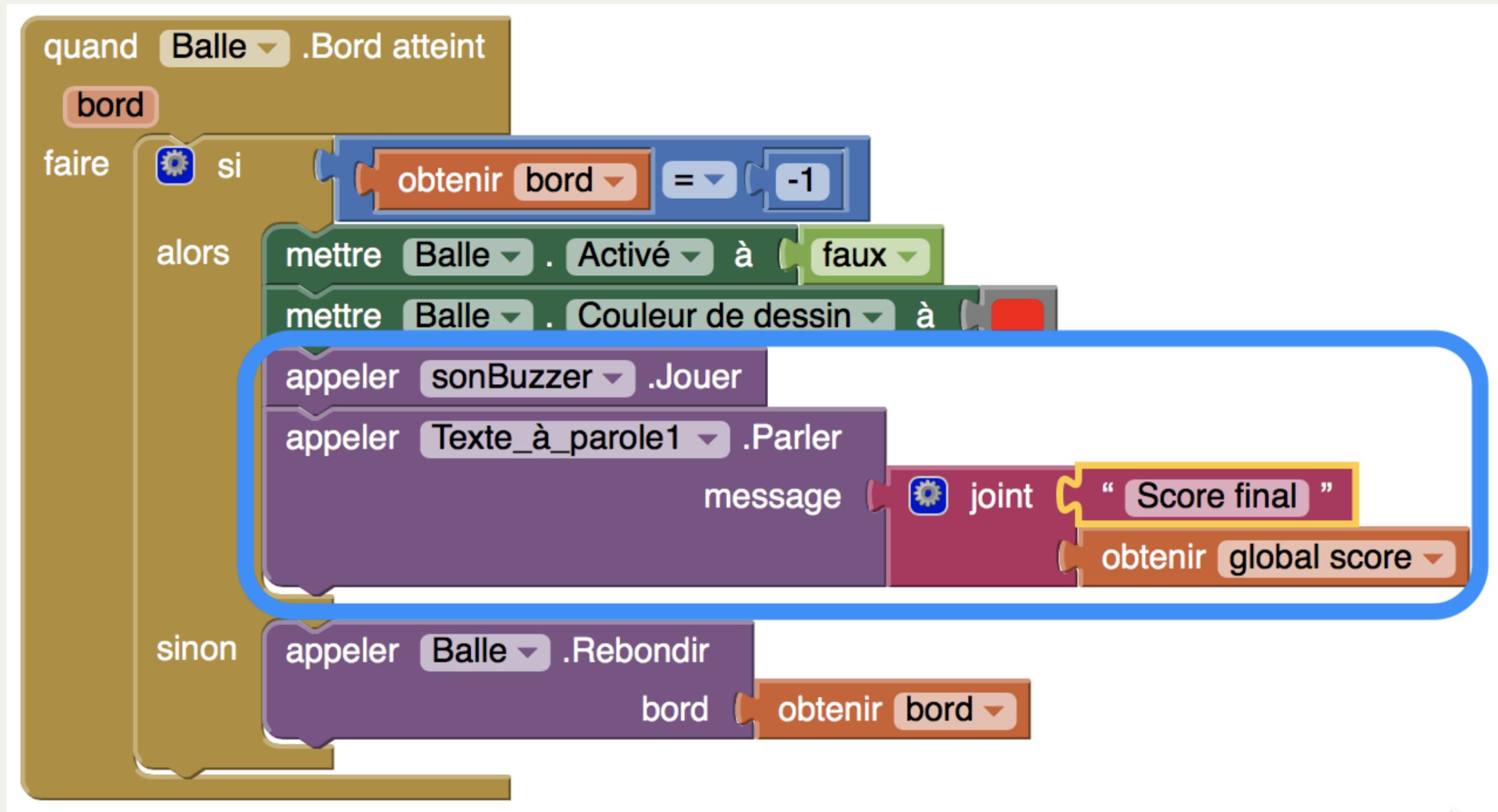
Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu



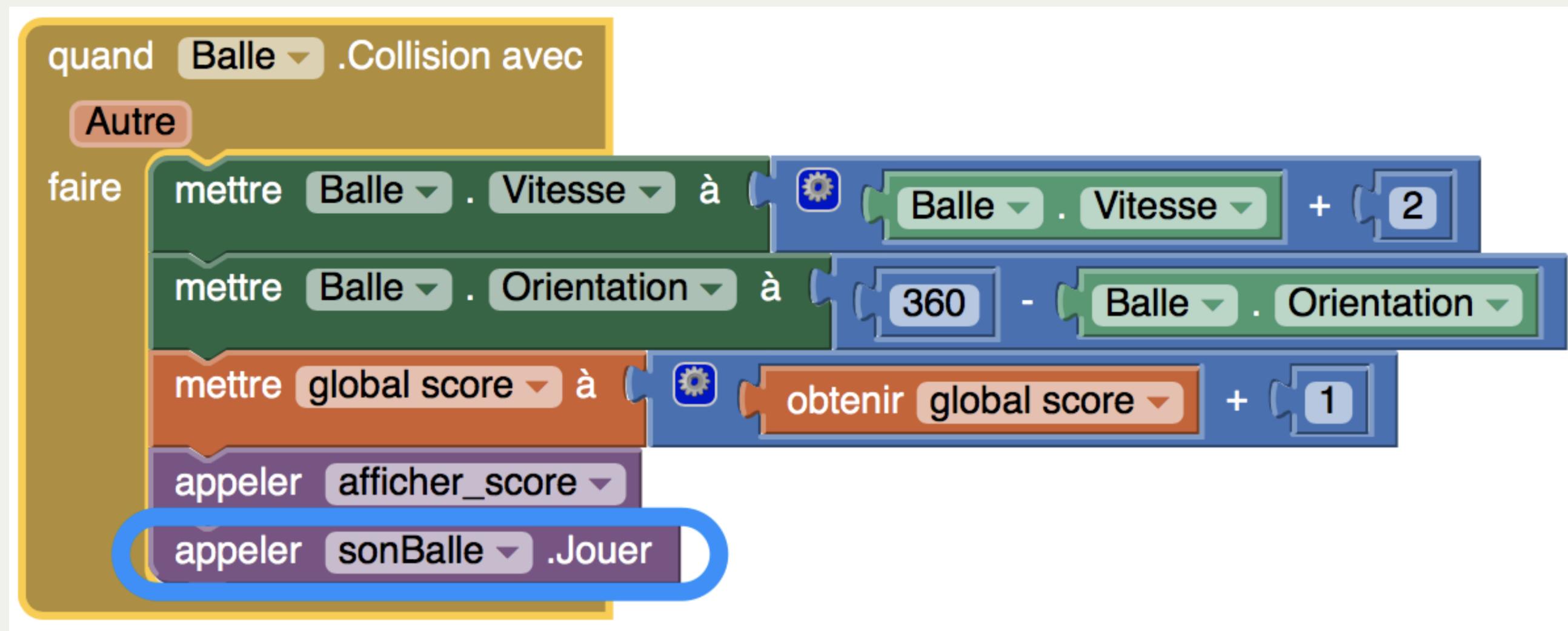
Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu



Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu



Mission 13 : Ajoutons du son à notre jeu

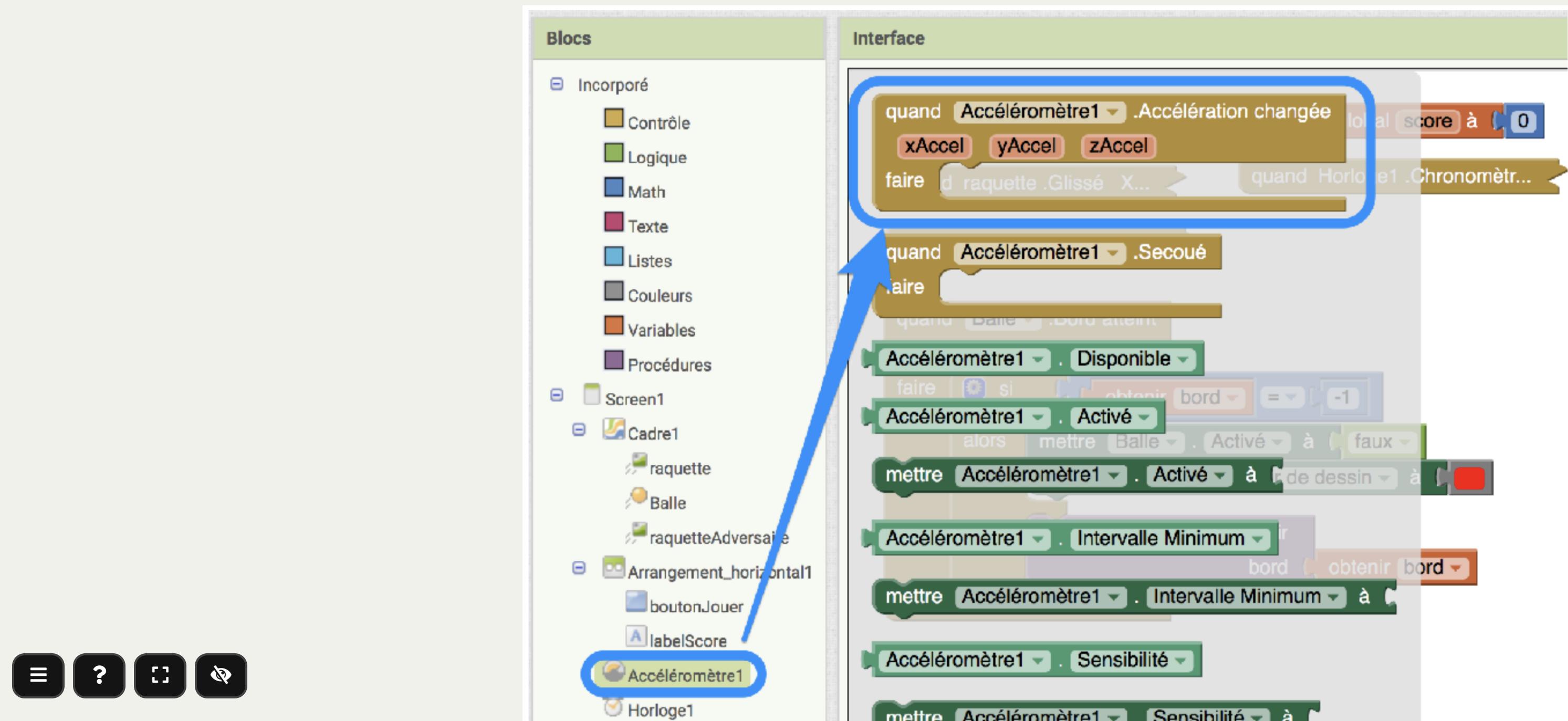


Mission 14 : Nous allons contrôler la raquette en inclinant la tablette

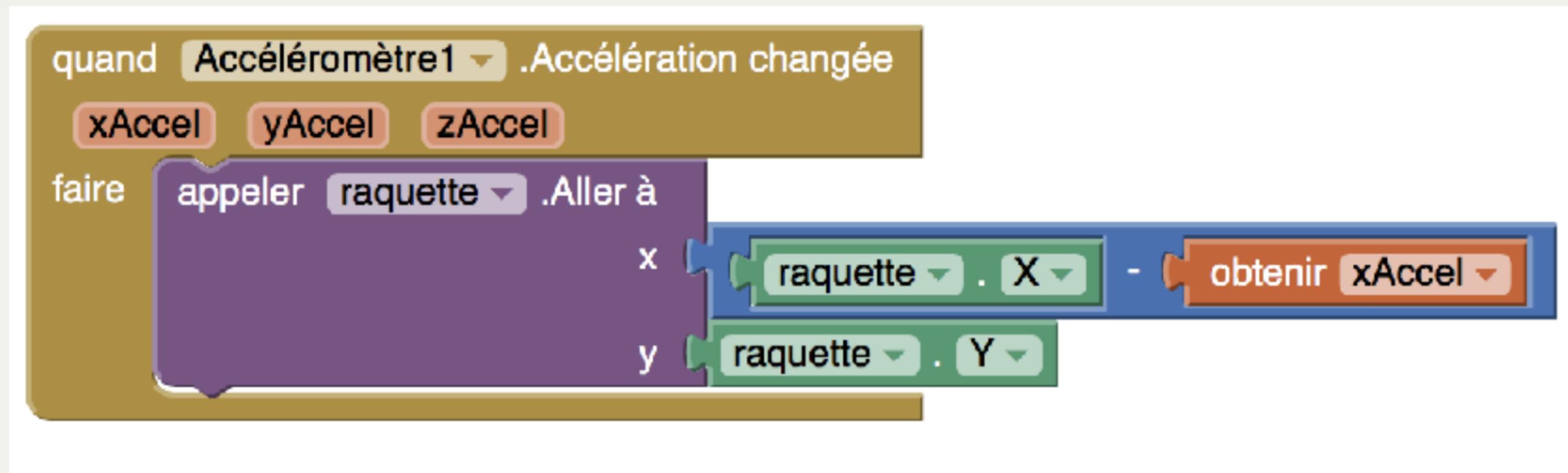


- L'objectif de la mission est de contrôler la raquette en inclinant la tablette vers la gauche ou vers la droite.
- Pour cela, nous allons utiliser l'accéléromètre de la tablette.

en inclinant la tablette



Mission 14 : Nous allons contrôler la raquette en inclinant la tablette



BRAVO!

Tu as réussi à développer un jeux vidéo.

N'oublie pas que chez toi avec juste un compte Google, tu pourras facilement retrouver le jeu Pong4Kids en le recherchant dans la galerie et tu pourras l'améliorer!

MERCI!

